This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

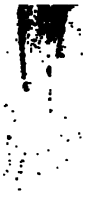
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

ENGINEERING LIBRARY



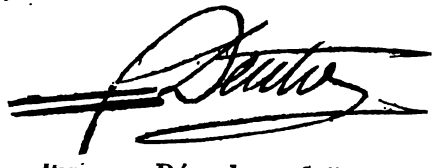
DE L'IMPOSSIBILITÉ

DU

SYSTÊME ASTRONOMIQUE

DE COPERNIC ET DE NEWTON,

Deux exemplaires de cet ouvrage ont été déposés à la Bibliothèque Impériale. Je saisirai ceux qui ne seront pas signés par moi.



Paris, 10 Décembre, 1805.

Sous presse :

De l'Appollon Pythique, ou *des Arts matériellement imitatifs*, 1 volume in-8.° de 300 pages, avec cette épigraphe : *Il y a séparation absolue entre les arts et les beaux arts.* (Par le même auteur.)

DE L'IMPOSSIBILITÉ

DU

SYSTÊME ASTRONOMIQUE

DE COPERNIC ET DE NEWTON.

PAR L. S. MERCIER,

Membre de l'Institut national de France.

L'algèbre est le précipité de la pensée humaine ; la vérité n'est point dans des amplifications de trigonométrie.
mendaces filii hominum in stateris.

PARIS,

DENTU, Impr.-Lib.re, quai des Augustins, n.° 17.

1806.

AVANT-PROPOS.

On est plus fort par sa seule pensée que par celle d'autrui. Il y a des noms qui mistifient l'univers, et qui nous empêchent de juger les choses par nous-mêmes. On dirait que des génies malins ont attaché à certaines syllabes une influence tantôt marquée au coin des plus honteuses erreurs, tantôt à celui des plus grandes calamités.

Le règne d'Aristote a obscurci l'entendement humain, et pendant plusieurs siècles; sous le nom d'Hippocrate, la médecine a tué plus d'hommes que l'épée de César. Il n'y a pas un coin en Europe où le nom de César ne soit attaché à une forteresse, à un château, à des mo-

numens qu'il n'a jamais vus ni bâtis. Homère, avec ses dieux, a donné naissance à cette mythologie inexplicable, débris d'une ancienne cosmogonie qu'il n'entendait pas lui-même : il a répandu dans le monde ce polytheïsme, qui ne tend qu'à voiler, défigurer le dogme le plus important pour le genre humain, l'existence d'un Dieu unique.

Son implacable Achille a fait marcher le bouillant Alexandre ; Alexandre a fait marcher les armées de César et celles de l'insensé Charles XII.

Son roman a fait naître cette foule de *traducteurs*, de *commentateurs*, d'*annotateurs*, qui ont voulu concentrer toute l'admiration des siècles sur un seul poëme. Semblables à ces mouches parasites qui vivent sur une plante résineuse, ces scoliás-

tes n'ont vu dans le monde qu'Homère : à leur voix le pédantisme s'est assis jusqu'à nos jours, tantôt dans la chaire du professeur, tantôt dans le fauteuil de l'académicien. Un décidé helléniste, qui n'est pas un sot, est une espèce de phénomène.

Horace, Anacréon, Sapho, cadavres chargés de fleurs, ont chanté la débauche, et propagé jusqu'à nous les hymnes du libertinage[1]. Ce que nous appelons *les beaux arts*, sont infectés de ces images licencieuses, émanées des mœurs corrompues des anciens peuples, et qui viennent grossir nos propres déréglemens; c'est le ciseau, c'est le pinceau, c'est l'esprit du paganisme

[1] Le chaste Boileau traduit les stances infâmes de *Saphó* à une lesbienne; puis il raffolle de cette pièce antique et scandaleuse. Des imbécilles ont inséré ces vers coupables dans la *Rhétorique des dames et des demoiselles*.

qui travaillent incessamment pour orner ou parer nos palais et nos demeures. Ai-je tort de dire qu'il y a des noms qui influent trop puissamment sur nos esprits ?

Le mistificateur Newton n'obtiendra pas la longue renommée d'un Homère : si le soleil, sous son manteau de gloire, n'est plus qu'un gros charbon, le trône où ce géomètre s'est assis craque et chancelle. Un *David-Pygmée* a pu lancer la pierre de sa fronde au front superbe de ce *Goliath !* Tout l'échafaudage de son système n'est fondé que sur une abstraction.

Mais renommée sur parole, c'est la plus incontestable de toutes, car elle est fantastique ; moins on comprend, alors plus on admire. Etudiez un peu le *Systême*, et vous ne tarderez pas à être détrompé : il

suffit de l'entendre pour n'être plus dupe.

Qui a jeté le premier parmi nous le *Systême*, ce grotesque enfant de l'imagination humaine ? Hélas ! ce fut Voltaire. Il nous rapporta de son voyage d'Angleterre vers 1736, deux noms nouveaux et deux mauvais prestiges, la doctrine de Locke et l'attraction de Newton. Locke est bien le plus mauvais métaphysicien que je connaisse, si toutefois il en méritait le titre. Locke a corrompu les sources de la morale ; il a matérialisé l'homme ; il a engendré le triste Condillac ; Condillac a engendré la *fameuse poupée*[1], et la *poupée* accoucha des idéologues de nos jours, qui ont placé l'amour du beau, le sentiment du juste et de l'injuste, le sentiment adorateur, la conscience, le

[1] La statue de Condillac, chef-d'œuvre de ridicule.

remords, où ? Sur des fibres plus ou moins titillées. Ainsi, la sagesse de Socrate, la vertu de Caton, la continence de Scipion, la piété de Fénélon, la charité active de Vincent-de-Paule émanent de l'homme, comme le *son part des cordes* plus ou moins tendues d'un violon; point d'idées innées chez l'homme; et c'est un catéchisme qui m'apprendra qu'il y a un Dieu! Non.

Dans tous les petits soupers, Newton, d'après Voltaire, fut déclaré vainqueur de Descartes; l'attraction ne déplut point aux femmes, elles s'accommodèrent assez de la chimère attirante; nos astronomes, comme vous le pensez bien, ne dissuadèrent personne à cet égard, et le jour d'une éclipse devint presque semblable à la représentation d'un nouvel opéra. On con-

naît la réponse de ce fat qui, arrivant trop tard à l'Observatoire, tira sa montre et dit : *Rien de plus honnête que M. de Cassini ; il voudra bien recommencer pour nous.* C'était bien le reflet des connaissances astronomiques du monde des salons.

Depuis cette époque, les géomètres marchèrent pour ainsi dire avec dédain sur les autres sciences ; ils s'estimèrent aussi grands que la hauteur des cieux qu'ils observaient et semblaient parcourir ; ils se placèrent sans façon, à l'*instar* du soleil, au centre de toutes les connaissances humaines ; ils s'arrogèrent le droit de tout juger et de tout mesurer ; l'un d'eux se mit à calculer de combien de grains de poussière serait formé notre globe en le supposant réduit en poudre ; enfin, les géomètres se logèrent par-tout,

pleinement que vous concevez la vérité de l'axiome *le tout est plus grand que la partie*, vous devez la tenir pour suspecte. Or l'astronomie est incertaine dans son ensemble.

On ne peut, on ne doit faire cas des mathématiques que quand elles passent de l'inaction orgueilleuse de la théorie à la pratique connue ou usuelle : mais pour cette géométrie idéale, outre l'incertitude de ses principes, elle a un autre défaut essentiel ; elle y joint l'inutilité de ses vagues et trompeuses recherches ; et comme elle fait encore la superbe dans son indigence, nous la laisserons s'isoler dans les abîmes, où elle célébrera ses triomphes imaginaires.

Transcendans ! cédez le pas à ceux qui étudient les lois physi-

ques, les seules vraies, les seules immuables, les seules satisfaisantes, les seules palpables ; tandis qu'il est très-permis de mettre en problême l'assertion de certaines connaissances géométriques. La certitude consiste dans un point indivisible : elle n'est susceptible d'aucun accroissement, et n'admet point des degrés inférieurs les uns aux autres. Mais Newton, était-il né malin ? Il a proscrit, tout haut, s'entend, toute hypothèse et toute conjecture, quoique, tout bas, il n'ait fait peut-être que cela dans tout ce qu'il s'est permis de raisonnemens philosophiques : c'est la réflexion que se permet à son tour l'ingénieux auteur du *Clavecin pour les yeux.*

Avant de raisonner, et sur-tout de prononcer avec quelque confiance sur les qualités générales du

monde physique, il serait sans doute essentiel d'avoir mesuré avec exactitude la grandeur du globe, apprécié le volume des tourbillons (si tourbillons il y a); d'avoir calculé le mouvement des sphères, combiné l'action des principes élémentaires, pénétré la force des ressorts qui agissent, étudié les rapports secrets des êtres qu'il contient, et parcouru l'étendue des limites qui le bornent. O vous qui, avec l'*instrument* que vous prenez toujours pour la *science*, prétendez démêler les profonds mystères de la nature, avez-vous porté seulement vos premiers pas dans son sanctuaire? Le monde, ce grand tout qui vous occupe, et que vos faibles yeux ne font qu'entrevoir dans la plus petite de ses parties, n'est point assujéti à vos systêmes, puisqu'il n'est pas même

soumis à votre examen. S'il nage dans le *vide infini*, comment osez-vous déterminer quelle est sa position ? L'immensité qui l'environne ne pouvant être le résultat de plusieurs points sensibles, n'est-il pas manifeste qu'aucune de ses parties ne doit être estimée, ni la droite ni la gauche ? Ainsi la surface du monde et sa circonférence sont réellement exemptes de toutes relations extérieures.

Mécanique céleste ! ô magnifique nain,
Connais-tu la serrure et la clef et la main ?

On a dit que les mathématiques

« Comment ! Dieu ne serait plus au milieu du monde, que le contemplateur bénévole de toutes les merveilles qui s'opéreraient sans le concours de sa puissance conservatrice et de sa volonté directrice ; mais seulement par la vertu de la baguette impérieuse des géomètres !

Cependant nous ne cessons de dire aux géomètres : Vous pensez suivre infailliblement la piste de la vérité, et vous ignorez le *point* d'où vous êtes

formaient les bons logiciens, comme on a dit que le *génie* de la guerre était le plus élevé, le plus vaste de tous les *génies;* double erreur que nous prendrons soin de combattre ailleurs. Un géomètre, après avoir lu Zaïre. — Eh bien, dit-il, qu'est-ce que cela prouve? — Qu'il y a dans le cœur humain un tout autre uni-

partis; vous laissez derrière vous des ténèbres affreuses.

Connaissez-vous bien la nature intime des corps? Car quelle matière reste encore plus environnée d'obscurités profondes. En embrassant les idées de l'infini, ne les prenez-vous pas pour des idées de pure supposition, sans réalité, dont vous ne vous servez que pour arriver à des solutions que vous abandonnez le lendemain, et qui ressemblent à ces échafaudages que l'on démonte aussitôt que l'édifice paraît construit.

La nature est pour nous un problême mystérieux. Toutes les hypothèses des géomètres et des astronomes sont, à cet égard, aussi éloignées les unes des autres que le ciel l'est de la terre; c'est que la machine de l'univers fait jouer des ressorts qui nous sont inconnus. Ainsi l'a voulu le souverain moteur: *Tradidit mundum, etc.*

vers à sonder plus profond que le vôtre, et qu'il y a aussi une géométrie plus vaste que celle de l'*infini*; elle se trouve entre ces deux hémistiches de la tragédie muette pour vous :

Que sous une autre loi.... Zaïre vous pleurez !

La sphère des moralités sentimentales est éclairée par un *soleil* dont les phases sont inconnues à nos calculateurs.

Nous avions proposé le sujet d'un prix : *Si l'on ne pourrait pas parvenir à rendre les mathématiques raisonnables; ou des moyens à employer pour donner de la logique aux mathématiciens?* On l'a rejeté ainsi que cette question : *Quel est le véritable caractère de la bonté dans l'homme public?* C'est un des cha-

grins de ma vie d'avoir vu écarter cette dernière, et par l'Institut même.

Quand Galilée, les genoux en terre et les mains sur les saints évangiles, abjurait comme une absurde hérésie le système qui dit que la terre tourne chaque jour sur son axe, et qu'ensuite elle fait sa révolution autour du soleil, il rentrait à son insçu dans la droite raison et dans la saine physique, dans la vérité éternelle des choses; quand ensuite, en se relevant, les yeux fixés vers la terre, il dit en la frappant du pied : Cependant elle remue, *è pur si move.* Eh ! sans doute, elle *remue* ou elle se *meut*, cher Galilée; c'est-à-dire, qu'elle tourne majestueusement sur son centre, soumise qu'elle est à un balancement journalier, unique cause du flux et du reflux : voilà le bon sytême, car c'est le mien. Pour cette

fois ; les cardinaux inquisiteurs avaient raison, mais sans en avoir pour cela plus de philosophie, ni plus d'humanité.

J'ai grand peur que le docteur *Herschel*, souverainement atteint et convaincu d'impiété astronomique pour avoir si bien soutenu l'avis *que le soleil était un corps charbonneux* ne soit bien et duement condamné en chaire académique. Quoi qu'il en arrive, *la belle lanterne de notre monde* n'en sera pas moins allumée régulièrement par le père des *mondes*. Mais voilà donc le soleil réduit à sa juste valeur : c'est que le tems met toute chose à sa véritable place; on a beau être prôné, hissé bien haut, éclatant de splendeur, ce qui nous environne n'est pas nous : sous ses beaux pavillons, sous ses rideaux d'opale de pourpre et d'azur, sous

les jets radieux de son étincelante atmosphère, le soleil ! il est nud, froid, opaque, peut-être gelé ; mais cet astre dévoilé ne tombera point pour cela dans le mépris, il sera encore le *flambeau*, le *reverbère* de la maison ; il ne tournera point autour de la terre ni dessous la terre ; il aura son mouvement particulier dans les cieux, analogue à ses fonctions journalières, et cela nous apprendra dans la suite à regarder plus attentivement au-dessus de nos têtes et très-peu dans le grimoire algébrique.

Tous les soleils doivent s'éteindre, se glacer, et livrer la création entière à l'horreur des ténèbres, et dans cet empire muet et désolé, la dissolution et la stagnation universelle ouvriront un jour l'inévitable tombeau de la nature ; plus de vie, plus de beauté ; un hiver, une nuit éternelle

auront reçu le dernier soupir de tous les êtres vivans ; la mort aura perdu son nom, car tout sera mort.

Cette idée n'est pas très-riante; elle appartient toute entière à Newton ; il traitait ainsi les *œuvres de Dieu*, et faisait de l'univers une vieille charpente qui tombera en ruines, mangée chaque jour par les vers; c'est d'après les lois du *mouvement*, du *frottement*, qu'il tenait ce langage; les lois du mouvement, à son dire, font tout et renferment en elles-mêmes *les causes finales*. Ici Newton sèchement géomètre, blasphémait sans le savoir; et c'est ce qui arrive et arrivera à tous ces analystes qui, privés des connaissances réelles sur les diamètres, les volumes, les distances, les densités et les masses des corps célestes, ont des *formules de mort* comme pour éloigner sans

cesse la vie du corps de l'univers; et cette géométrie irréductible à la démonstration comme à la pratique, est bien au-dessous du travail modeste du simple et bon mécanicien, qui ne veut monter ni remonter la grande horloge des cieux.

Voulez-vous vous dessécher la tête, le cœur, l'esprit et l'imagination, atténuer en vous la faculté de combiner les idées morales et politiques, plongez-vous dans les mathématiques; alors vous voudrez toucher à tout, et tout vous échappera.

Autant les mathématiques sont utiles quand elles s'appliquent à des *constructions* ou *machines* qui servent l'humanité, autant elles sont folles, téméraires, quand elles se disent *transcendantes;* elles prennent subitement un ton dogmatique et se réfugient dans des

obscurités que l'on pourrait comparer aux ténèbres de la théologie scolastique ; car il y a une théologie naturelle digne d'être cultivée par l'homme : d'ailleurs, les principes les plus généraux des mathématiciens ne peuvent être fondés que sur des idées flottantes et incertaines, puisqu'un objet dont nous ne connaissons point la nature ne peut servir de base à un raisonnement certain et infaillible.

Si les newtoniens fondent leurs calculs d'après l'attraction, et l'attraction d'après leurs calculs, jugez s'ils ont quelque notion sûre tant sur la *grandeur* en général que sur les *nombres*, le *mouvement* et le *tems* [1].

[1] On a dit que la géométrie transcendante était la métaphysique des mathématiques ; voici qu'un homme profond affirme que la géométrie des lignes droites est la véritable géométrie transcendante ;

Maupertuis en qualité de mathématicien voulut *algébriquement*

puisqu'elle est la génératrice de la géométrie des courbes ; je citerai de lui ses paroles véritablement remarquables.

On n'y a pas répondu, que je sache ; car le secret est de faire la sourde oreille et d'appeler tous ceux qui ne s'humilient pas des hommes obscurs.

« Cette géométrie des lignes droites est plus centrale, plus interne, et plus réellement cachée à nos connaissances que la géométrie des courbes, puisqu'elle n'agit que dans le cercle ou l'enveloppe des choses, tandis que la géométrie des courbes n'agit qu'à leur surface, et n'en compose que la circonférence et le périmètre.

Mais les géomètres, en entrant ainsi dans les courbes ou dans le cercle, sans connaître la géométrie transcendante des lignes droites dont elles dérivent, y entrent comme des usurpateurs et des despotes. Ils s'y emparent d'un bien (ou de ces lignes droites), dont ils ne connaissent pas la valeur ; ils lui en assignent une, ou ils admettent celle que l'on leur donne, et, en se livrant ainsi à l'arbitraire, ils font, comme les conquérans barbares, qui gaspillent les trésors qui leur tombent sous la main, et ne savent pas les employer à leur véritable usage. Enfin, ils entrent dans le temple scientifique de la nature, non pas par la porte, mais par la fenêtre, comme des voleurs, qui ensuite font la loi à tous ceux qui n'ont ni la force, ni l'adresse de se défendre.

prouver l'existence de Dieu, et il y eut par suite une médecine ma-

La géométrie des lignes droites est si transcendante, qu'il faut remonter jusqu'à l'unité universelle, pour en découvrir l'origine.

Nous voyons tous les jours que les mathématiciens s'efforcent d'appliquer leur superbe science à toutes les autres sciences, qui n'en sont, pour ainsi dire, que des parties telles que les mathématiques mixtes, la physique, l'astronomie, la mécanique, la dynamique, l'hydrostatique, etc.; quelques uns même ont voulu en faire l'application à la médecine, aux probabilités, au hasard, etc.

Que nous prouvent-ils par là? qu'il y a réellement une mathématique et une arithmétique universelles, qui accompagnent toutes les lois et toutes les opérations des êtres; mais qu'ils ne peuvent arriver à ce haut terme, parce que chacune de ces diverses sciences est une action ou une production vive, et qu'ils ne marchent que par les connaissances spéculatives-générales des principes universels, si toutefois il n'est pas encore plus vrai qu'ils ne marchent que par l'extérieur et la surface de ces principes, comme nous l'avons déjà vu.

Ce ne serait pas même assez pour connaître les différentes lois des êtres, de connaître, en grand, les principes généraux de la nature, il faudrait savoir, en outre, les voies particulières, par lesquelles ces principes généraux opèrent et se modifient dans leurs diverses opérations naturelles.

thématique, mécanique : voilà où nous a conduit cette *attraction* (ce

Mais indépendamment de ce qu'il faudrait posséder ces principes généraux eux-mêmes, il faudrait encore les suivre dans leurs diverses progressions, et dans leurs divers caractères, et ne pas vouloir subordonner ces principes généraux à une seule forme, que nous ne pouvons même leur faire atteindre alors que par des tâtonnemens et des approximations, et qui ne peuvent rendre autre chose à l'homme, dès qu'il ne sait pas les suivre dans leur esprit de vie partiel. C'est comme si l'on voulait diriger, composer et expliquer les différens sucs des plantes, par la seule connaissance générale de l'eau élémentaire, et par les manipulations de notre industrie, à quelque degré que l'analyse chimique nous fît arriver dans la science de cet élément. Aussi, disent-ils que l'application de la géométrie est plus difficile que la géométrie même.

Quoique les mathématiciens soient peu disposés à croire ce que je vais leur dire, il n'en est pas moins vrai que, pour sortir de l'embarras où ils se trouvent, il faudrait qu'ils en vinssent à *nombrer* les valeurs intégrales des choses, au lieu de *compter* seulement leurs dimensions et leurs propriétés externes; ce qui est dans le vrai leur occupation universelle, et c'est parce qu'ils se tiennent bien loin de cette espèce de numération (tout en calculant jour et nuit comme il le font), qu'il sont obligés de se retourner de tant de manières, et de revenir

Dieu occulte) que Maupertuis appe-

ou à des suppositions, ou à de véritables destructions.

Ainsi, l'obstacle réel qui s'oppose à leurs progrès et à leurs succès dans ce genre, tient à ce qu'en effet ils ne possèdent pas les principes généraux et fondamentaux des mathématiques et du calcul; ils ont observé les lois externes, écrites sur les surfaces des corps, sur les effets ostensibles du mouvement, sur la marche extérieure de la numération; ils ont ramassé tous ces faits qui sont vrais, mais qui ne sont que des résultats, et ils en ont fait des principes.

Or, quoique ce soient effectivement des principes, ce ne sont cependant que des principes secondaires, en comparaison des lois fondamentales et actives des choses.

Quand, ensuite, ils ont voulu entrer dans le sanctuaire des diverses parties de la nature, et qu'ils ont voulu le pénétrer, l'évaluer, le gouverner avec ces principes secondaires, ils ne pouvaient remplir qu'imparfaitement leur objet, puisqu'ils ne se présentaient à cette entreprise qu'avec des moyens inférieurs et insuffisans.

Tel est l'état fragile et précaire des mathématiques usuelles. On peut se confirmer dans cette opinion, en voyant combien elles se tiennent universellement à la surface des choses : car, c'est une loi irréfragable et sans réplique, que l'on ne peut ouvrir que les espèces de trésors dont on a la clef, et malgré les efforts continuels et nombreux que font

lait lui-même un *monstre métaphysique*[1].

Le *Systême* règne en Europe! Mais n'a-t-on pas vu naguère l'astrologie judiciaire lever audacieu-

les mathématiciens pour percer plus avant, il est clair que cela leur est interdit.

(De l'esprit des choses.)

[1] Les géomètres ont aussi leur folie; Maupertuis se fit peindre en lapon, la main posée sur le globe terrestre comme le pétrissant en forme nouvelle; il prit le surnom d'*applatisseur de la terre;* Voltaire qui dans la suite devait tant se moquer de lui, fit un *quatrain* en son honneur; après cela savans et belles, croyez aux madrigaux.

Et nous! nous croyons encore aux louanges exagérées et données à des opérations douteuses pour le moins, et que rien ne nécessitait, sur-tout dans les circonstances; j'ai peur aujourd'hui qu'avec l'introduction trop subite des nouveaux poids et mesures dans le commerce, le jour ne soit venu pour les mathématiciens, d'avoir troublé à leur tour le repos habituel de leurs chers contemporains. Une génération aurait suffi, je pense, pour disposer progressivement tous les esprits à une adoption qui n'aurait point eu l'air de la contrainte, et que des moyens ingénieux auraient amenée, selon moi, comme par enchantement; au reste je puis me tromper en ceci, et je le souhaite bien sincèrement.

sement son front imposteur et répandre ses mensonges dans tous les lieux? Que de pompeuses extravagances obtinrent les suffrages de philosophes distingués ! Que de merveilles ridicules surprirent la crédulité des peuples ! L'astronomie moderne se flatte-t-elle de résister aux épreuves que les découvertes, les philosophes à naître et le tems lui préparent? L'astrologie fut proscrite; sans doute elle s'était étouffée elle-même sous le poids de ses talismans; mais des yeux perçans ont eu l'adresse d'y entrevoir quelques vérités; et voici que le *somnambulisme* et le *galvanisme* nous rapprochent insensiblement de Paracelse qui donne à l'homme deux corps, l'un physique et élémentaire, l'autre invisible et céleste; ce corps astral est le *génie* de l'homme; il

Et nous qui étudions, nous rentrons assez souvent dans l'igno-

orient, que cette rotation est inadmissible, j'appelle la physique à mon secours et je me dis : quelque étendue qu'il ait, notre globe, pour parvenir à ces *antipodes*, il faut passer par l'un des côtés ; alors, il semble que là la ligne d'à-plomb perd sa loi reconnue ; et cependant s'agit-il de bâtir sur la colline d'une montagne, on ne considère pas le degré de pente, ni le centre de gravitation de la terre pour élever le bâtiment ; la ligne d'à-plomb sert de guide à l'architecte, comme la boussole au navigateur.

J'aime les faits physiques, ils m'instruisent mieux que tout le reste. Voici un corps grave, de fer ou de plomb, qui tombe de quarante pieds de haut ; ce corps si la terre tourne avec son atmosphère sur elle-même avec la vîtesse qu'on lui attribue, doit décrire dans le tems de deux secondes une ligne transversale et presque horizontale. Cependant ce corps qui va tomber dans la houe forme un trou parfaitement perpendiculaire, tandis que ce trou se trouve *oblique* lorsqu'il est formé par la chute d'un corps qui tombe du mât d'un navire en mouvement, mouvement sans comparaison bien moindre que celui qu'on suppose à la terre ? Que d'autres preuves éversives de l'opinion dominante !

Quand je veux réjouir mon imagination aux dépens du *Système*, je perce le globe de haut en bas ; je jette dans l'ouverture le Mont-Athos. Par les lois newtoniennes, il doit rester là au centre, cela est

rance, et par où ? Par le chemin même de la science.

Si l'on examinait mieux le gros des hommes, l'on verrait qu'ils laissent plutôt passer certaines opinions qu'ils ne les adoptent; qu'en général telle doctrine qu'ils ne contrarient point ouvertement, ils sont très-loin pour cela de l'approuver. Tous les almanachs sont absolument sur la même ligne aux yeux de la multitude ; et Lalande, pour elle, n'est pas autre que Mathieu Lansberg. Il y a beaucoup de bon sens dans ce refus d'entrer dans des matières si élevées, et qui touchent au firmament. L'esprit craint confusément

incontestable. Je perce le Mont-Athos de la même manière, j'y jette une boule de joueur ; elle s'arrête de par les mêmes lois, au centre de la boule; je perce la boule et j'y jette un petit pois, le voilà bien installé le régulateur et dépositaire de toute la force attractive de la terre.

d'être écrasé sous ce poids de grandeur, de sagesse inconnue et de magnificence visible.

Je crois cependant que si l'on demandait à chaque homme, en particulier, ses idées sur le soleil, et qu'il voulût les écrire, on serait émerveillé de plusieurs définitions, et qu'il en naîtrait quelque aperçu que le vrai philosophe ne dédaignerait peut-être pas.

Or, vous, majestueuses planètes visibles et invisibles qu'on représentait comme de grosses toupies, impitoyablement fouettées par le soleil, et pendant l'éternité soumises à sa masse despotique, je viens aujourd'hui pour vous affranchir de cette rotation servile, pénible et dégradante!

Et toi terre! qu'on faisait vagabonder perpétuellement autour du soleil, en faisant plus de six cent

millions de lieues, sans compter neuf mille par jour, sur toi-même, j'arrête aujourd'hui ta course inutile et folle; je te remets en *plein repos*, ainsi que Dieu t'a faite; tu tourneras sur ton centre d'une manière insensible, et tu auras seulement deux balancemens d'ascension et d'inclinaison du nord au midi, chaque jour naturel; le flux et le reflux de l'Océan sera occasioné par ton mouvement d'oscillation; voilà le secret découvert; voilà le véritable mécanisme tant cherché; la lune n'y fait rien.

Toi lune! sois toujours capricieuse pour désespérer les calculateurs et leur prouver l'inanité de leurs chiffres: mais ta lumière te sera propre; tu ne la recevras point désormais du soleil; sois fière de mon équité; quand tu t'éclipses, je le dirai à tous,

c'est qu'il est bien reconnu qu'une faible lumière s'éteint dans une très-grande.

Et toi soleil ! dont on faisait un enfer (quelques théologiens sur-tout qui, par pure économie, y plaçaient les ames damnées) ! toi que le poëte Buffon disait brûler d'*un feu de forge ;* toi qu'on appelait l'antropophage des mondes, l'ogre de l'univers, tandis que tu n'es qu'un globe innocent, couronné de rayons magiques ou phosphoriques ; comme je ne veux pas que tu te consumes, car je hais toute destruction, je te retire absolument toute flamme, toute chaleur ; tu ne feras plus (plateau électrique) que presser la matière lumineuse, ame de la nature.

Vous, innombrables étoiles ! vous pensez bien qu'on ne peut pas vous arranger avec le système d'attrac-

tion, avec la disparition subite de plusieurs d'entre vous, avec la variation infinie des comètes courrières; il faudrait être au milieu du bal pour avoir une idée de la contredanse. quand il survient dans votre armée de corps célestes, des *effets* qui déconcertent tous les observateurs de bonne foi, les astronomes de profession ne nous en disent rien; c'est un secret d'état; ils nous cachent bien des choses! Oh! s'ils voulaient un jour être sincères; mais quoi, tout le système filerait en purs météores.

Etoiles! l'Eternel vous a semées dans les cieux comme les fleurs dans un parterre, pour rejouir nos regards, et pour nous avertir de sa toute puissance; rien ne lui coûte; sa magnificence est sans bornes. *Ego sum qui sum.*

Pourquoi Dieu n'aurait-il pas créé

ces astres uniquement pour la vue de l'homme, sa créature de choix et de prédilection ! Et figurez-vous une forêt chargée d'arbres verds et pleins de vie ; notre univers à nous, ce qu'on appelle la voûte du firmament, la calotte des cieux, n'est qu'une feuille de l'un des arbres de cette forêt immense. Que dis-je, tout le monde visible et dans toute son étendue n'est encore que le côté ou le revers d'une de ces feuilles ! *Ex invisibilibus visibilia ; ex visibilibus invisibilia.*

Creavit angelos in cœlo, vermiculos in terrâ : nec major in illis, nec minor in istis.

Je dois dire présentement à mes lecteurs ce qui m'a déterminé à publier cet écrit. Dans un *cours de littérature* [1] fait au *Lycée républicain*,

[1] Ce cours de littérature est composé de trente-

dans les années 1797 et 1798, je laissai transpirer quelques-unes de mes opinions sur le *système*; le lendemain tous les journaux sonnèrent le tocsin; on eût dit que j'avais mis le feu aux quatre coins de la grande cité dont j'ai osé faire le *tableau*; mais les épithètes injurieuses n'alarment que les esprits faibles: je me devais à moi-même et à la société qui m'a toujours écouté avec la plus honorable attention, de lui prouver que ce n'était pas légèrement, ni au hasard, ni par singularité que je m'étais expliqué ainsi, et que j'avais fait préalablement quelques études à cet égard; c'est parce que je crois en Dieu que je ne crois pas à Newton.

deux discours assez variés; je le livrerai peut-être à l'impression. Il renferme les moyens de guérir les littérateurs français, des misérables préjugés dont ils sont criblés. Mais quoi! ils redoutent la guérison!

On dit quelquefois : Cet auteur n'écrit que par amour de la célébrité, et pourquoi pas par amour de la vérité ; ce sentiment là n'est-il pas naturel à l'homme : pourquoi lui disputer cette vertu, ce serait bientôt la lui ravir ; c'est la science elle-même qui m'a guéri des erreurs de la science. Obligé de la consulter, et comparant sans cesse ses résultats contradictoires avec les manifestations simples et universelles qui s'élevaient en moi, je me suis dit : Les géomètres transcendans, les newton, les secrétaires de Dieu, m'ont abusé.

Le tems était donc venu d'écarter, autant que possible, la science artificielle, de renverser le philosophisme des abstractions des figures et des nombres, pour faire place aux principes physiques et de la

vérité; et l'époque n'est pas trop éloignée où il semblera aussi ridicule qu'inconcevable qu'il ait fallu tant d'efforts pour ruiner la chimère du romancier Newton. *Nec mihi, si aliter sentias, molestum.*

A Paris, le 15 Brumaire an XIV.
(5 Novembre, 1805.)

DE L'IMPOSSIBILITÉ

DU

SYSTÈME ASTRONOMIQUE

DE COPERNIC ET DE NEWTON.

CHAPITRE PREMIER.

Doutes.

Il y aurait moins de docteurs algébristes qui se seraient évertués à inventer la structure du monde, s'ils se fussent ressouvenus du vers grec qu'un abdéritain écrivit sur une ardoise qu'il plaça auprès de Démocrite, méditant dans les tombeaux sur la formation du globe.

Voici le sens de ce vers :

« Démocrite, à quoi penses-tu ? L'homme « n'est pas fait pour construire la terre, « mais pour la cultiver. »

Pénétrés de la sagesse de cet avis, nous ne venons point présenter ici un nouveau système astronomique ; nous bornons notre

tâche à opposer des doutes à de prétendues vérités, et combattre des erreurs consacrées par de très-savans calculs.

La nature marche et se conserve par des règles simples et uniformes. Il s'agit donc de savoir si les lois générales du mouvement ou de l'attraction ont pu former le monde, comme elles servent à l'entretenir. Or, c'est cette fabrique du monde construit par un effet du simple mouvement imprimé à la matière, que nous croyons aussi impossible et aussi contraire à la raison et à l'expérience, que peu conforme à l'observation journalière.

Un géomètre célèbre a dit : « les mouvemens des orbes planétaires et des étoiles embarrasseront un jour les astronomes. »

Cet aveu seul suffisait pour faire tomber des mains le compas des astronomes. En effet, depuis que le soleil est visible dans la plage du ciel, nul d'entr'eux ne nous a pu donner encore une explication vraisemblable de sa nature. Cet astre, disent-ils, est le centre d'attraction des étoiles, des comètes et des planètes. Mais d'abord connaissent-ils toutes : les comètes dont les

ellipses ; suivant leur système, effraient l'imagination par leur immense alongement ?

Si le mouvement propre des étoiles fixes, que l'on pense être des soleils, est tellement lent, qu'elles sont environ soixante-dix ans à décrire un degré d'occident en orient, en sorte qu'il leur en faut près de vingt-cinq mille pour achever leur révolution entière, combien donc ce laps immense de tems peut laisser croire qu'il y ait de comètes à découvrir encore pour la suite des siècles à venir ? et quelle idée juste me laisse-t-on de la grosseur proportionnelle du soleil, relativement à la distance de ces comètes, à qui il ne doit point paraître plus gros que l'étoile polaire ne nous le paraît à nous-mêmes, et peut-être moins encore, s'il en est de plus éloignées de lui qu'aucune de celles que l'on a observées jusqu'à ce jour ?

Mais tel fabricateur de mondes qui ne voit que l'envers du rideau si magnifiquement parsemé d'étoiles, prétend expliquer l'ensemble du grand tout, nous donner le secret de l'origine et de la mort des soleils, de la composition des planètes, de l'an-

neau de Saturne et des comètes incommensurables ; il ne peut définir que par des hypothèses le dédale effrayant de la voie lactée ; et néanmoins il s'évertue à dresser l'inventaire des étoiles, total qu'il y a de la folie à chercher, puisque l'infini n'a point de terme numérique. Que fait-il cet audacieux calculateur ? Il veut nous faire croire et voir ce qui ne se peut ni voir ni croire ; il imagine un système à l'aide duquel il recompose l'univers.

Que d'erreurs n'a-t-on pas adoptées jusqu'à ce jour, pour d'immuables vérités ; erreurs qui, bien que consacrées par les ressources des plus grands génies, deviennent évidemment manifestes, lorsque d'autres génies qui ne prennent conseil que de la nature et de la raison, basent leurs découvertes sur des faits positifs.

Ne l'oublions pas : l'étude naïve de la nature est celle qui doit nous rapprocher le plus de la vérité en fait d'astronomie. Mais les astronomes ont mis par-tout des lignes où ils n'en voyaient pas. Ils ont bâti sur l'inconnu, l'édifice de leur plan, qui n'est pas celui de l'univers.

Helvetius l'a dit : une vérité en qualité

de nouvelle choque toujours quelque usage ou quelque opinion généralement établie. Elle a d'abord peu de sectateurs; elle est traitée de paradoxes, citée comme une erreur. Les hommes, en général, approuvent ou condamnent au hasard; et la vérité même est par la plupart d'entr'eux reçue comme l'erreur, sans examen et par préjugé. Les bons esprits l'ont-ils aperçue, ils la publient; et cette vérité promulguée par eux est devenue de jour en jour plus commune, et finit décidément par être généralement adoptée.

Si donc il existe un plus court chemin pour arriver aux vérités astronomiques, pourquoi continuer à se laisser doctement égarer dans des espaces imaginaires? Les méthodes simples donnent plutôt la clef des sciences que les méthodes superbement abstraites.

Les modernes astronomes ont eu le singulier courage d'adopter le système de Copernic. Cependant cet homme fameux se défiait tellement lui-même du succès de son opinion, qu'il fut très long-tems à ne point vouloir la publier. Enfin il s'y résolut; et le jour même qu'on lui apporta le

premier exemplaire imprimé de son livre ; il mourut.

Ce système, qui détruisait tout ce que les anciens avaient dit de plus simple et de plus naturel sur la structure de l'univers, fit une espèce de révolution dans le monde savant ; tous les amis du merveilleux l'embrassèrent, parce qu'il les étonnait par son audace extraordinaire. Copernic en effet ne pouvait manquer de leur paraître un homme prodigieux, puisqu'il plaçait la terre à trente-quatre millions trois cent soixante-quinze mille quatre cent quatre-vingt lieues de distance du soleil ; puisqu'en conséquence du même système, les étoiles fixes, dans le plus grand cercle de l'orbite qu'elles décrivent, devaient parcourir en un jour, autour de la terre, plus de vingt-sept mille six cent soixante fois deux cents millions de lieues.

Le monument le plus remarquable de l'impuissance du génie de l'homme pour découvrir le secret de la grande machine de l'univers, est le tableau collectif des systèmes des astronomes tant anciens que modernes. On en compte plus de trente-trois. Ceux de Copernic et de Newton, qui

les surpassent en extravagance, tiennent encore. Je veux (bien que je ne sois pas géomètre,) en détruire le prestige. J'ajouterai à mes propres réflexions, les argumens de plusieurs excellens esprits; argumens que j'ai tirés de leurs propres ouvrages, et qui, réunis en un seul faisceau, n'en assureront que mieux le triomphe de la vérité.

labor, hoc opus ; et les newtoniens s'exercent dans leurs recherches à mille calculs d'une longueur et d'un travail infinis.

Par l'attraction en raison inverse du carré des distances, ils calculent la distance de toutes les planètes par rapport au soleil. Il savent combien pèserait une livre de nos cerises sur une telle planète ; ils connaissent le poids de tous les corps célestes, mieux qu'un avare ne connaît le poids de ses ducats. Ils nous informent du degré de chaleur qu'il fait dans Mercure, ou dans Vénus, avec la précision du thermomètre. Ils calculent avec la dernière exactitude le nombre de grains de matière que contient chaque planète, et se fatiguent à cent opérations de la sorte, qui, comme l'on voit, ne sont pas moins imaginaires qu'avantageuses au genre humain.

Pour moi, qui ne suis pas calculateur, j'avouerai que je me sentis d'abord révolté. Mon amour-propre s'alarma. Quoi ! me disais-je, le moindre grimaud, sans autre science que celle de l'arithmétique, pourra devenir, en peu de tems, meilleur astronome que moi, qui ai, durant plusieurs années, étudié sous un professeur péripa-

téticien, les cathégories d'Aristote, les universaux, les accidens absolus et les formes substantielles! Non certes, je n'endurerai point cette humiliation.

Ému par un noble sentiment d'orgueil, encore plus vivement sollicité par l'amour de la vérité, j'étudiai de nouveau le redoutable systême dans les institutions de la philosophie de Newton. Mais la plus grande connaissance que j'acquis de ce systême, ne fit que me confirmer dans ma première idée touchant sa fausseté. Les réflexions me vinrent en foule; je les écrivis et peu-à-peu je me suis trouvé avoir fait un livre. ç'est celui que je présente au public. J'ai cherché la vérité et je crois l'avoir trouvée.

J'entends déjà d'ici un sévère censeur qui me dit:

« Vous parlez de la philosophie de Newton, et vous ne savez pas seulement lire ses principes mathématiques. »

Qu'importe, répondrai-je, que je sois savant ou non, que j'aie lu ou non les principes mathématiques de Newton, pourvû que je fasse sentir par la force de mes raisonnemens, que le systême dont il s'agit est absolument faux.

Un jeune enfant souffle des bulles de savon au bout d'un chalumeau; il les en détache légèrement pour les suspendre dans l'air. Bientôt mille petits globes brillans des couleurs de l'arc-en-ciel, y nagent à l'aventure, se croisent, se dépassent, montent en haut, redescendent, sans se soucier de leurs voisines qui les suivent. Eh bien, l'attraction newtonienne n'a pas plus de réalité que celle des globes de savon semés dans l'espace par ce jeune enfant.

Nous connaissons neuf ou onze corps célestes qui se meuvent en apparence, d'après une loi. Trois mille six cents autres, ou du moins neuf cents comètes, bien plus les étoiles fixes, les nébuleuses, nos planètes, notre soleil, s'écartent de cette loi dans leurs mouvemens généraux et particuliers; et vous nous dites: Ce sont les lois de l'attraction qui régissent l'univers! En vous accordant leur existence, elles ne seraient tout au plus que des exceptions, puisque le mouvement particulier de neuf cents comètes et le mouvement général de notre système planétaire n'y sont pas soumis.

Toutefois ce n'est point la science de l'astronomie que je viens apprendre aux hommes : je sais trop que ce n'est pas de l'homme que l'homme la doit attendre. C'est seulement un rayon de leur propre flambeau que je rallume devant eux ; afin qu'il les éclaire sur les idées fausses que de téméraires conducteurs d'étoiles leur donnent de la vérité.

D'ailleurs, sur quel principe leur système est-il fondé ? Sur la matière. D'où font-ils dériver la source du mouvement général ? De la matière. Mais en donnant à la matière, comme ils le font, des propriétés aussi étendues, n'est-ce point annoncer qu'elle a tout en elle ? Or, si elle a tout en elle, quelle nécessité y a-t-il qu'un être intelligent veille sur elle et la dirige, puisqu'elle peut se diriger elle-même ? Alors que serait-ce donc que cet être si intelligent, si les hommes lui refusent la connaissance et l'action sur cette matière ? Et lui ôter ce pouvoir, ne serait-ce pas lui ôter l'intelligence, puisqu'il y aurait quelque chose au-dessous de lui qui lui serait inconnu et qu'il ne pourrait concevoir. Sublimes docteurs, si vous pouvez voir naître cette matière,

est le corps de la Divinité, mot qui vaut lui seul tout le poëme de l'attraction. Les astronomes et leurs nombreux cousins-germains firent *chorus*. Des hommages on passa à l'adoration, c'était tout simple. Une femme venait de déposer aux pieds de l'idole, sa guirlande de fleurs; Voltaire l'avait couronnée d'étoiles, l'encens fumait; mais l'encens noircit bientôt l'idole en brûlant pour sa gloire. Il eut de trop nombreux adorateurs, et ses adorateurs firent alors de sa doctrine, une religion dominante. Ils

pas placée. On ne peut concevoir cet espace qu'infini, et de plus increé; et ce second point doit faire de la peine; l'espace serait un être réel semblable à Dieu: d'ailleurs il ne serait ni matériel ni spirituel.

Si la matière est infinie, il y a autant de matière que d'espace; tout est plein, et l'idée fondée d'espace devient tout-à-fait inutile; la matière sera elle-même son lieu, parce qu'elle ne peut exister autrement.

Si la matière est finie, elle ne serait toujours par rapport à l'espace, qu'un infiniment petit, et l'univers, quoique très-réel, ne serait qu'un vide immense, qui ne contiendrait rien, privé de toute force, de toute action, de toute fonction, d'une petite partie près, qui ne mériterait pas d'être comptée. Le Tout-Puissant n'aurait rien versé dans ce vase.

Trompette.

frappèrent d'anathème quiconque ne se présenterait pas devant leur divinité, l'encensoir à la main. Peu s'en fallut que le prince de l'algèbre n'eût ses convulsionnaires comme le miraculeux Pâris ; et ce qui me surprend, c'est que l'on n'ait point soutenu en Sorbonne l'existence de l'attraction.

Les géomètres dès-lors exercèrent sur tout le reste des humains, leur violente suprématie ; nul n'eut la permission de penser, de parler, d'écrire, qu'au nom de Newton. Le compas, l'algèbre et l'attraction étaient les trois grands moteurs du monde. Insensiblement on ne vit par-tout que des lignes, des courbes, des triangles, des ellipses. Et quel ne fut pas le despotisme de leur imagination ? Ils s'avisèrent de mêler des cubes et des lozanges parmi les ramages et les fleurs des falbalas. Que dis-je, le carré de l'hypothénuse figura jusque sur le pet-en-l'air de nos jolies dames. Elles furent toutes pour l'attraction. Enfin, le fromage de Hollande, aplati à ses pôles, servit de modèle aux géomètres pour dessiner la figure de la terre.

Témoin long-tems passif de ces extra-

des sciences, le soleil est un million de fois plus gros que la terre. Alfragan écrit que la grosseur de la terre est à celle du soleil, ce que 1 est à 66. Rohault ne donne au soleil que quatre cent trente-quatre fois de grosseur plus qu'à la terre. Fontenelle regarde la lune comme soixante fois plus petite. D'autres modernes ne donnent à la terre que quarante-cinq fois plus de grosseur qu'à la lune. Alfragan a cru qu'elle était trente-neuf fois plus petite que la terre. Ozanam a pensé que Mercure était vingt-deux mille fois plus petit que la terre. Selon Lasbery, la terre n'est que douze fois plus grande que Mercure. Le Père Hardouin, fidèle sectateur de Pline, dont la physique roule le plus souvent sur de faux principes, soutient que de tous les corps sphériques, le plus grand, après le soleil, est la terre. Il ajoute qu'il a vu avec plaisir, *cum voluptate*, ce sentiment démontré par les règles d'optique et d'astronomie, *opticè et astronomicè*, dans un livre italien, où l'on prouve que la terre est plus grande, non-seulement que quelqu'astre que ce soit, mais même qu'elle surpasse en grandeur tous les astres réunis

en un seul globe. *Terram esse majorem non modò singulis, sed omnibus sideribus ac stellis, uno sole excepto. Hard. in Plin.* tom. 1, p. 77, n. 14.

Les astronomes ne sont pas plus unanimes lorsqu'il s'agit de déterminer la distance des planètes, que quand il faut prononcer sur leur grandeur. Halley a donné à la parallaxe [1] du soleil, jusqu'à douze secondes et demie. De Lahire en a retranché la moitié, et l'a réduite à six. Cassini ne lui donne que neuf secondes et demie. Halley pense que la distance du soleil est de seize mille cinq demi-diamètres de la terre. De Lahire l'a portée jusqu'à trente-quatre mille trois cent soixante-dix-sept de ces demi-diamètres. Enfin, laissant à part, comme je l'ai déjà dit, les variations des anciens, Tycho-Brahé en compte onze cent cin-

[1] Un astrologue très-connu explique ce terme par une comparaison d'une naïveté remarquable. Si l'on est au spectacle, dit-il, derrière une femme dont le chapeau soit trop grand, et empêche de voir la scène, on se retire à droite ou à gauche, on s'élève ou l'on s'abaisse ; tout cela est une parallaxe, une diversité d'aspect, en vertu de laquelle le chapeau paraît répondre à un autre endroit du théâtre que celui où sont les acteurs.

quante ; Copernic onze cent quarante-deux ; Kepler, trois mille trois cent quatre-vingt-un ; Vendelin, quatorze mille six cent cinquante-six ; Riccioli, sept mille trois cents ; Cassini, vingt-deux mille ; Hughens, vingt-cinq mille quatre-vingt-six. Mentelle, avec des instrumens perfectionnés, loge le soleil à trente-quatre millions sept cent soixante-un mille six cent quatre-vingt-une lieues ; et le fameux Lalande, qui le fait quatorze cent mille fois plus gros que toutes les planètes ensemble, non compris les satellites, l'éloigne à trente-quatre millions trois cent cinquante-sept mille quatre cent quatre-vingt lieues de la terre ; c'est-à-dire, que nous avons à choisir depuis moins de deux millions de lieues, jusqu'à plus de cinquante-deux millions. On conviendra que de si énormes différences sont un peu plus sérieuses que des erreurs typographiques.

J'ajouterai que la nouvelle planète *Junon* réclame maintenant l'assistance du soleil. Il faut de toute nécessité grossir cet astre de quelques centaines de mille lieues de plus, pour qu'il puisse l'attirer en raison directe du carré des tems, et en raison inverse du carré des distances. En atten-

dant, prions les astronomes de n'en plus chercher d'autres ; car le soleil augmenterait tellement de volume et de force, qu'il mettrait à sec toutes les mers, tous les lacs, toutes les rivières, et nous finirions par crier après lui comme les grenouilles. Remarquez encore qu'il est de toute nécessité de donner un supplément de force aux autres planètes, pour ne pas rompre l'harmonie de la loi attractive. Au surplus, on dresse des cartes célestes qui doivent contenir toutes les petites étoiles de l'histoire céleste française, afin que les astronomes puissent reconnaître plus facilement les deux planètes *Pallas* et *Cérès ;* tels les entrepreneurs des bals suspendent des lustres parmi des réverbères pour y voir plus clair.

Cependant ces vérificateurs infaillibles veulent que nous comptions sur les diamètres des planètes et sur leurs distances respectives, tandis que leurs calculs, à cet égard, présentent les mêmes discordances. Ils veulent fonder, sur la connaissance précise de ces distances, et sur celle de la masse des corps célestes, la connaissance du système de gravitation. N'est-ce point

violenter le sens commun et prendre tous les hommes pour des écoliers ignorans ou crédules, qui jurent sur la foi du maître.

Après toutes ces contrariétés d'opinions, il me semble qu'on a bien droit de leur dire : La géométrie spéculative et pratique, le calcul par chiffres et par lettres sont des principes nécessaires pour acquérir plusieurs connaissances; mais aussitôt que vous passez à l'application de ces principes, vous sortez des mathématiques, ou leur certitude vous abandonne ; car la musique, la peinture, l'optique, l'astronomie, la géométrie, la navigation, l'architecture civile et militaire joignent aux principes qu'elles tirent des mathématiques, ce que l'opinion a de douteux, et ce que le goût a d'arbitraire. Ainsi, il faut convenir que les mathématiques, où ne sont que les clefs des sciences, et une simple introduction qui n'est pas la science même, ou si on le veut étendre plus loin, qu'elles ne sont point des sciences, en prenant ce terme dans son étroite signification, puisque la certitude ne les accompagne plus. Je leur dirai encore : Etait-il naturel de chercher d'abord à établir dans les espaces

célestes un système qu'il s'agissait de rendre certain et palpable, sans avoir essayé de l'appliquer sur ce qui est à portée de nous ? Ne devait-on pas craindre les illusions d'optique ? Ne fallait-il pas être en garde contre la variété des milieux qui nous séparent des corps célestes ? Des rayons qui paraissent venir à nous en ligne droite, ne peuvent-ils pas avoir été pliés plusieurs fois par la réfraction, dans différens milieux, avant d'arriver jusqu'à nous ?

en 1670, pour naviguer dans l'espace et aller à la découverte des planètes habitées, comme on va à celle des terres inconnues. D'ailleurs, vous le savez très-bien, les aérostats que l'on essaya de diriger vers le même but, n'offrirent aux astronomes qui osèrent s'y embarquer, aucun rapprochement sensible, malgré la double attraction du soleil et de la lune.

Quelques sages voyant, pour la première fois, ces nouveaux Titans escalader les cieux, craignirent alors qu'en redescendant, ils ne trouvassent plus où poser le pied, la terre fuyant avec l'épouvantable rapidité de vingt-trois mille lieues par heure.

Frayeur chimérique, disent les copernic-iens. La terre tourne avec tout ce qui lui appartient, et tout se passe sur la terre mobile comme si elle était en repos. D'ailleurs est-ce d'aujourd'hui qu'on lui attribue un mouvement? Pythagore et ses nombreux disciples ne l'ont-ils pas reconnu? Ce fut encore le sentiment d'Héraclide et de Platon; Seleucus le mathématicien, Nicétas et plusieurs autres le partagèrent. Ils donnaient à la terre non-seulement le

mouvement diurne à l'entour de son propre essieu, mais encore le mouvement annuel à l'entour du soleil, qu'ils mettaient dans le centre du monde, en le nommant la garde de Jupiter, le foyer ou la lampe de l'univers. Copernic est venu ensuite, qui a pris de ce systême tout ce qu'il a de réel, et en a rejeté ce qui ne lui parut pas concorder avec l'harmonie des corps célestes.

Comment donc peut-on se refuser à l'évidence de son systême, lorsque tant d'astres visibles suivent avec un si bel ordre leurs mouvemens divers dans la vaste étendue des cieux! Pourquoi la terre seule, au milieu de ce centre d'activité, demeurerait-elle oisive, fixe et immobile? Tenir opiniâtrément à une si étroite idée, n'est-ce pas resserrer et restreindre les œuvres de la Divinité? Tout prouve au contraire manifestement que la terre obéit à l'action puissante du soleil, et qu'elle tourne autour de lui. Les dix-sept passages de Mercure sur le soleil, observés jusqu'à présent, ceux de Vénus également observés en 1761 et 1769, n'ajoutent-ils pas encore un degré de plus à cette incontestable vérité?

Oui, répondrai-je à mon tour, je veux bien croire que ce furent Mercure et Vénus qui, en leur qualité de planètes du premier ordre, vinrent faire leur révérence au roi de l'univers; car je n'ignore pas que les poëtes ont élevé au soleil un palais dans les cieux, que c'est l'aurore aux doigts de roses qui en ouvre les portes rayonnantes; je sais encore que ces aimables enchanteurs ont comparé certaines planètes à de légères escadrilles qui vont longeant les ports et les rivages des cités diverses du royaume de leur souverain; que les comètes leur ont paru semblables à de grands navires qui cinglent à pleines voiles sur l'immense océan du monde. Toutes ces idées sont assurément très-divertissantes. Quant à moi, je me renferme dans l'étroit objet de la question; et voulant m'assurer si la terre est du nombre des planètes voyageuses, je demanderai aux coperniciens qu'ils m'expliquent pourquoi la terre ayant, à leur dire, un mouvement qui la porte non-seulement d'occident en orient, mais encore du midi au septentrion, et du septentrion au midi, si nous demeurons six mois en un même

point de sa surface, dans l'une ou l'autre des zones tempérées, le soleil paraît s'éloigner quarante-sept degrés du lieu où nous sommes, et six mois après se rapproche d'un pareil nombre de degrés, sans que les pôles du firmament paraissent plus ou moins éloignés de nous; car le soleil étant au centre du firmament, et y demeurant toujours, selon ce système nouveau, et les pôles du firmament étant aussi immobiles, si l'on considère le soleil et un des pôles comme des points fixes, et toujours également distans l'un de l'autre, comment la terre étant entre deux, peut-elle nous paraître s'éloigner de l'un, sans nous paraître s'approcher de l'autre? Cela n'est pas seulement inconcevable, mais absolument impossible.

De plus, si la terre n'était pas sensiblement au centre du firmament, on ne verrait pas de tous les points de sa surface la moitié du ciel, comme l'on fait; et deux étoiles diamétralement opposées, comme sont l'œil du *Taureau* et le cœur du *Scorpion*, ne le seraient pas en tout tems et à l'égard de tous les hommes; l'une ne se leverait pas tous les jours, quand l'autre se couche;

mais on les verrait quelquefois toutes deux sur l'horizon en même tems; parce que le mouvement de la terre autour du soleil, se faisant sur un cercle dont le diamètre est d'environ sept millions sept cent quatre-vingt-dix-neuf mille quatre cent vingt-quatre lieues, il doit arriver la même chose comme si la terre avait ce même diamètre, et qu'elle tournât sur son axe parallèle à celui qui aboutirait aux deux pôles du firmament : auquel cas les étoiles et les planètes auraient une parallaxe deux mille quatre cent trente-deux fois plus grande qu'elles ne l'ont, ce qui serait très-sensible. Comme aussi le mouvement rapide qui ferait tourner la terre à l'entour de son centre, devrait être fort sensible, à cause de sa grande impétuosité; car ce mouvement étant joint avec celui qui la porterait à l'entour du soleil, elle devrait faire trente lieues en une minute de tems, et quarante-trois mille deux cents lieues par jour, et s'élever ou s'abaisser du moins huit cent quatre-vingt-dix lieues à chaque heure pendant dix mois; et alors étant presque huit millions de lieues plus haut ou plus bas que l'horizon, où paraissent les étoiles

dont nous avons parlé, cela ferait un changement si sensible, que tantôt on les perdrait toutes deux de vue, tantôt on les verrait beaucoup élevées sur l'horizon. Cependant on ne s'aperçoit jamais d'aucun changement de cette sorte.

Cette objection est sans doute très-forte; mais si, d'un autre côté, il y a des raisons plus fortes qui autorisent à reconnaître la circulation de la terre autour du soleil, il ne s'ensuit pas que cette circulation soit un effet de l'attraction.

des équinoxes, quoi qu'en disent les newtoniens, ne peut être l'effet de l'attraction. En premier lieu, supposé que l'action de la lune sur la terre puisse plier la courbe que celle-ci décrit, ce n'est pas seulement de cette inflexion qu'il s'agit pour la précession des équinoxes; mais il faut de plus que le parallélisme de l'axe de la terre change, ce qui ne paraît pas pouvoir être l'effet de l'action de la lune sur la terre. Car si la lune par son attraction, peut faire tourner la terre, de sorte que le plan de son mouvement diurne passe par le milieu du soleil, dans un point plus reculé d'environ 50 sec. tous les ans, il faut aussi que l'action réciproque de la terre sur la lune produise un effet proportionnel, lequel étant en raison des masses, doit faire tourner la direction du mouvement de la lune, au moins cinquante fois davantage que l'action de la lune ne fait tourner l'axe de la terre; ou du moins si cette réciprocité d'action ne change pas le chemin de la lune, elle doit faire tourner le globe lunaire cinquante fois davantage que celui-ci ne fait tourner le globe terrestre, ce qui n'arrive pas cependant.

Si l'action que la lune exerce sur la terre pouvait influer sur la préccession des équinoxes, il faudrait que l'attraction réciproque de ces deux globes parvînt enfin à mettre leurs orbites dans le même plan.

CHAPITRE VI.

Sur l'obliquité de l'écliptique, et la précession des équinoxes.

Mais on propose à ce sujet une autre question. En supposant la figure de la terre à-peu-près ronde, on présume aussi qu'elle se trouva autrefois dans un parfait équilibre entre ses pôles, par rapport au soleil, c'est-à-dire que cet astre répondait alors à son milieu, ce que nous appelons l'équateur. Pourquoi donc, demande-t-on, penche-t-elle? pourquoi pèse-t-elle vers le pôle antarctique, en s'élevant d'autant vers le pôle opposé? D'où vient que l'axe de la terre n'est pas perpendiculaire à l'équateur céleste? Pourquoi se relève-t-il vers le nord, et s'abaisse-t-il vers le pôle austral, dans une position qui ne paraît pas naturelle, et qui semble la suite de quelque dérangement, ou d'une période d'un nombre prodigieux d'années. Serait-ce l'effet d'un défaut réel de sphéricité, ou de volume plus considérable à l'un des pôles

qu'à l'autre, ou de la différence en densité de la matière qui, augmentant sa pesanteur du côté du pôle sud, l'empêcherait de prendre sa position première, en la tenant ainsi penchée vers le pôle méridional? Est-il donc certain que la terre soit maintenue dans cette disposition à l'égard du soleil et des autres astres, sans changer d'axe dans son mouvement diurne, non plus que dans son cours annuel; que frappée des rayons du soleil, elle tourne sur elle-même dans un fluide immense, dans l'air libre, en un de nos jours; qu'ainsi inclinée vers le pôle sud, elle parcourt, en un an, tous les points de l'écliptique, coupe en deux portions obliques, au printems et à l'automne, la ligne équinoxiale, et dans ce cercle annuel, éprouve les quatre saisons en diverses parties?

Supposant cette question constatée, il reste à savoir si elle est immuable, ou si elle éprouve un mouvement progressif, quelque lent qu'il puisse être, qui tende à reporter l'axe du monde sur son premier plan horizontal.

Suivant une ancienne tradition des égyptiens dont Hérodote fait mention, l'éclip-

tique aurait été autrefois perpendiculaire à l'équateur. Par les observations d'une longue suite d'années, ils estimèrent que l'obliquité de l'écliptique diminuait continuellement, ou, ce qui revient au même, que l'écliptique s'approchait sans cesse de l'équateur, ce qui leur fit conjecturer que, dans l'origine des choses, ces deux cercles furent écartés l'un de l'autre autant que possible, c'est-à-dire de 90 deg. Diodore de Sicile rapporte que les chaldéens comptaient 403,000 ans, depuis leurs premières observations jusqu'au tems où Alexandre fit son entrée dans Babylone. Ce calcul peut avoir quelque fondement, en supposant que les chaldéens ont compté sur la diminution de l'obliquité de l'écliptique, d'une minute tous les cent ans. Le chevalier de Louville prenant cette obliquité telle qu'elle dût être au tems qu'Alexandre entra dans Babylone, et, remontant dans cette supposition, jusqu'à celui où l'écliptique aurait été perpendiculaire à l'équateur, trouva, en résultat de ses recherches publiées dans les Mémoires de l'Académie des Sciences pour l'année 1716, que l'obliquité de l'écliptique diminue en effet à raison d'une

minute tous les cent ans, par conséquent, 402,492 années égyptiennes ou chaldéennes, au lieu de 403 mille, ce qui n'est que de cinquante-huit ans plus court que la première époque. Or, si le système de Louville est vrai, dans cent quarante mille ans l'écliptique et l'équateur ne formeront qu'un même cercle.

Ce fut donc long-tems une grande question parmi les astronomes modernes, de savoir si l'obliquité de l'écliptique est fixe ou changeante. Comme les observations des anciens la donnent considérablement plus grande que celle des modernes, *Purbachius*, *Regiomontanus*, *Copernic*, *Logomontan*, *Tycho*, *Snellius-Lansberg*, *Bouilland*, et plusieurs autres, ont cru qu'elle était variable.

Pour déterminer cette question, il a fallu comparer les observations des astronomes de tous les tems : les principales sont celles de *Pythéas* de Marseille, l'an 324 avant l'ère vulgaire, qui fait l'obliquité de l'écliptique égale à 23 deg. 52 minut. 41 second.; d'*Eratosthène*, l'an 320, qui la donne de 23 deg. 51 minut. 20 sec.; d'*Hypparque*, 140 ans avant l'ère vul-

gaire ; qui la détermine à 23 deg. 31 minut. 20 second. ; celle de *Ptolémée*, l'an 140 de la même ère, qui fait cette obliquité de 23 deg. 51 minut. 20 second. ; d'*Albategnius* en 880, de 23 deg. 35 minut. ; de *Regiomontanus*, en 1460, de 23 deg. 30 minut. ; de *Copernic*, en 1525, de 23 deg. 28 minut. 24 second. *Rhotmannus*, en 1570, la trouva de 23 deg. 30 minut. 20 second. ; *Tycho*, en 1587, de 23 deg. 30 minut. 22 second. ; *Kepler*, en 1627, de 23 deg. 30 minut. 30 second. ; *Gassendi*, en 1636, de 23 deg. 31 minut. ; *Riccioli*, en 1646, de 23 deg. 30 minut. 20 second. ; *Hévélius*, de 23 deg. 30. min. 20 second. *Monton*, de 23 deg. 30 min. ; *de Lahire*, en 1702, de 23 deg. 29 min. ; et *De Lalande* enfin en dernière analyse, admettant aussi cette diminution pour environ une minute tous les cent ans, de 23 deg. 28 minut. 5 second. en l'an 1801. Ainsi il serait donc prouvé par les observations astronomiques, que les pôles, les solstices, les équinoxes ont un mouvement rétrograde, et vont continuellement d'orient en occident ; que par ce mouvement, les points de l'écliptique reculent contre

l'ordre des signes, de la quantité d'environ 50 secondes par an ; et que ce mouvement est appelé précession ou rétrocession des équinoxes [1] ; de manière que les équinoxes qui rétrogradent continuellement vers l'occident, reviendront enfin au premier point d'*aries*, après plusieurs milliers d'années, et que toutes les constellations reprendront alors leur première situation par rapport aux points des équinoxes. La durée de cette révolution est de 25,806 ans selon Tycho, de 25,920 selon Riccioli, de 25,200 selon Cassini, et de 25,000 seulement selon Gassendi.

Cependant malgré tout ce qui vient

[1] C'est par cette raison qu'aucune constellation n'est aujourd'hui au même endroit où les anciens astronomes l'avaient placée. Du tems d'Hypparque, les points équinoxiaux étaient aux premières étoiles d'*aries* et de *libra ;* mais ces points en sont à présent fort éloignés ; et les étoiles qui étaient alors en conjonction avec le soleil, au tems de l'équinoxe, en sont aujourd'hui distantes, vers l'orient, d'un signe entier, c'est-à-dire, de 30 deg. Ainsi la première étoile d'*aries* est à présent dans la portion de l'écliptique appelée *Taurus ;* la première étoile de *Taurus* est dans les *Gémeaux*, et les Gémeaux sont en *Cancer*.

d'être dit sur cet objet, d'après les astronomes les plus en réputation, est-il bien vrai que l'écliptique se relève continuellement en se rapprochant par un mouvement insensible vers l'équateur, et que l'angle formé par ces deux lignes soit un peu diminué depuis deux mille années?

Est-il vrai que l'écliptique ait été autrefois dans la même direction que l'équateur, et que les égyptiens l'aient dit avant Hérodote? Ce mouvement de l'écliptique formerait une période d'environ un million d'années. Ce n'est pas cela qui doit surprendre, puisque la terre a un mouvement imperceptible de vingt-neuf mille ans dans la précession des équinoxes; et il est aussi aisé à l'auteur de la nature de produire une rotation de vingt-deux mille siècles, qu'une rotation de deux cent quatre-vingt-dix.

Tranchons le mot, et malgré l'affirmation contraire de la plupart des astronomes modernes, disons que l'angle de l'écliptique, c'est-à-dire que les deux cercles des tropiques sont immuables dans leur position actuelle, ainsi qu'ils le furent toujours : disons plus, disons que l'obliquité de l'axe de la terre n'est qu'une

hypothèse *gratuite*, posée par les premiers observateurs du mouvement des astres; on en verra plus loin la démonstration.

En supposant que l'obliquité de l'écliptique diminue d'une minute par siècle, il est certain que quatre-vingt-dix degrés à parcourir du pôle à l'équateur, exigent une période de 540,000 années. Or, si nous en comptons 409,200 d'écoulées jusqu'à ce jour, il est évident aussi qu'il en reste encore 140,800.

Mais je demande 1.°, si lorsque le soleil se portait ainsi d'un pôle à l'autre, perpendiculairement à l'équateur, dans l'origine des choses, son éloignement alternatif du centre donnait à la terre, des années d'une longueur proportionnelle, c'est-à-dire d'environ 1400 de nos jours actuels, en n'employant que le même degré de vitesse dans sa course; ou si, au contraire, le soleil parcourant alors cet espace, avec une triple ou quadruple rapidité, ne laissait aucune différence dans leur nombre de 365. Dans le premier cas, cela est incontestable; il en serait résulté, par rapport à notre sol, pris pour un point de comparaison, que la France se serait

trouvée pendant au moins dix-huit de nos mois actuels et consécutifs, le soleil filant vers le pôle sud, dans le climat de la Laponie ; par conséquent, que tout ce qui eût été au-delà du 25.e degré vers les pôles, aurait nécessairement cessé d'exister dans le cours de la même année, c'est-à-dire dans l'intervalle de 1400 jours ; tandis que la terre, demeurant elle-même sous la glace pendant vingt-cinq mois, eût été incapable de produire aucun genre de subsistance en notre faveur, durant cette longue absence de l'astre lumineux.

Il en serait résulté qu'en revanche, durant un intervalle de plus de dix-huit autres mois, le sol de la France eût présenté un climat semblable à celui de la Guinée et du Congo, par conséquent également inhabitable dans l'une et l'autre hypothèse. Il en serait résulté dans le second cas, que le soleil, en parcourant tous les climats du globe alternativement, avec une quadruple vîtesse, n'eût fourni à aucun d'eux assez de chaleur pour féconder la terre sur un seul de ses points ; par conséquent, que ce globe eût été partout également inculte et désert.

2°. Je demande quels seraient l'état et le sort de la terre, lorsque le soleil, parvenu sous l'équateur, y fixerait invariablement sa course journalière, par la disparition totale de l'angle de l'écliptique.

Il est évident qu'il en résulterait une impossibilité physique d'habiter aucun des climats situés au-delà du 45.e degré, puisque la chaleur y serait insuffisante pour mûrir les productions de la terre indispensables à l'homme. Il en résulterait que la portion du globe entre les tropiques, continuellement et sans interruption brûlée par un degré de chaleur incalculable, serait également inhabitable et sans culture; il en résulterait que le soleil ne fournirait plus, au-delà de la mesure du jour, aucun moyen de marquer les tems, et que nous n'aurions que les mois lunaires, pour en calculer et en déterminer les époques. Cependant, les astronomes ont réduit déjà l'angle de l'écliptique de 20 min., depuis deux mille ans, *sans avoir aperçu, sans s'être douté d'aucune différence, soit dans la longueur de l'année, soit dans le degré de froid ou de chaleur des différens climats*; raison qui suffit seule pour

rendre leur système plus que suspect.

Sans doute c'est en conformité de cet aveu, que le plus flamboyant champion de l'armée newtonienne nous assure que lorsque la terre est à l'extrémité de son orbite, de soixante-huit millions de lieues, nous voyons les étoiles de la même manière et dans la même direction que quand nous sommes à l'autre extrémité; que s'il y avait une différence d'une seule seconde, qui fait un cent millième de la distance, nous nous en apercevrions dans les observations faites à six mois de distance; mais qu'il n'y a pas même cette petite différence: d'où il résulte que les étoiles sont, pour le moins, *quatre cent mille fois plus loin que le soleil, ou à plus de quatorze millions de millions de lieues.*

Et voilà précisément ce *redoutable point de mathématiques*, cette botte secrète dont nous menacent tous les géomètres. Ils se croient inexpugnables dans leur forteresse, parce qu'ils font sentinelle au bout de leur télescope. Ces rudes ergoteurs définissent le point mathématique un être *sans dimension.* Cependant, c'est avec une suite de ces mêmes points, imaginaires

en quelque sorte, qu'ils forment la ligne; et ensuite toutes les surfaces par un assemblage de lignes, quoique le principe offre une contradiction manifeste.

La plupart d'entr'eux seraient donc bien surpris, pour ne pas dire embarrassés, si l'on s'avisait de leur demander quelle est la figure de ce point; s'il est rond ou carré?

N'importe, ils vous haussent et vous abaissent l'étendard céleste, selon que cette manœuvre favorise leur fallace, et en impose à la crédulité des stupides.

Ce *point mathématique* me rappelle une aventure assez plaisante.

Un bon bourgeois de Paris, cheminant au haut de la rue Saint-Jacques, disait, le nez en l'air, à un gascon qui l'accompagnait: Mon ami? c'est singulier, nous allons toujours en montant, et cependant je ne vois point les tours de Notre-Dame. Cadédis, répondit l'habitant de la Garonne; tu as la berlue, si tu ne les vois pas. Depuis que nous marchons, elles sont devenues douze fois plus hautes.

Vous riez aussi, lecteur; eh bien, les astronomes de même que les gascons, trouvent réponse à tout.

CHAPITRE VII.

Le mouvement de la terre autour du soleil ne paraît pas vraisemblable.

COPERNIC voyant qu'on était en dispute pour savoir si les mouvemens des corps célestes se devaient attribuer à la terre ou non, crut pouvoir trancher ce nœud-gordien, en décidant qu'en pareil cas, le jugement des sens ne devait être compté pour rien. *Beati qui non viderunt, et firmiter crediderunt. Alleluia.*

Puisque pour croire il faut être aveugle, consultons donc la raison; car, à travers tous les dédales des copernicien, il n'y a qu'elle qui nous puisse guider, et c'est d'elle seule que nous devons espérer la décision du problême. Le mouvement de notre globe autour du soleil ne peut être que supposé, nous n'avons rien qui nous en assure. Un corps solide comme la terre, ne peut avoir dans un fluide comme est composée notre atmosphère, un mouve-

ment, sans y occasioner un bruit continu; et sur-tout, par un mouvement aussi rapide que celui qui, parcourant autour du soleil un espace de six cent mille lieues en vingt-quatre heures, fait en outre trois cents lieues à l'heure, du levant au couchant.

Il n'est pas possible d'admettre que l'atmosphère qui environne la terre, la suive avec la même rapidité, ces deux corps étant d'une nature différente. L'un est un fluide reconnu pour être infiniment plus léger que le corps opaque de la terre. Ce serait renverser les lois de la physique.

Il faudrait croire encore que, plongés dans le tourbillon furieux de cette atmosphère, nous serions comme ces anges ou ces jolies vierges de cire, renfermés sous des verres bombés dans l'oratoire des bonnes femmes, et entièrement inaccessibles aux impressions de l'air extérieur.

Jusqu'ici, tous les moyens employés par les sectateurs de Copernic, pour donner la démonstration du mouvement annuel de la terre, n'ont paru aux bons esprits que de ridicules fanfaronades que certains savans se permettent dans leurs écoles.

Pour nous prouver que la terre emporte tous les corps avec elle dans son mouvement, et que nulle puissance (les intelligences célestes exceptées) ne peuvent dépasser les limites, ils ont canonné les étoiles et perdu leurs boulets ; la pierre qu'ils précipitent de la pointe du mât d'un vaisseau, et qui retombe au pied, laisse encore de part et d'autre la question indécise.

S'ils nous citent comme une preuve invincible du mouvement de la terre, les trois planètes, Mars, Jupiter et Vénus qui, disent-ils, ne paraissent bien plus grandes dans l'opposition, que parce que la terre passe alors très-près d'elles, on leur demande par quel singulier contraste le soleil observé à midi sur l'une des plus hautes montagnes du globe, ne parut pas plus gros que Jupiter.

Enfin, leur couleuvrine de rempart est le petit chariot mécanique de *Steiz*. Ce chariot en roulant fait partir une balle en l'air. Il la reçoit à quelque distance de là, dans une coquille, et la balle y retombe toujours exactement, malgré le mouvement du chariot. Convenez du moins que

l'idée de faire jouer la terre au *bilboquet*, pour nous rendre visible l'effet de son mouvement par rapport aux corps nageant dans son atmosphère, ou répandus à sa surface, est un spectacle digne d'une foire de village. Astucieux astronomes! vos paraboles sont moins naïves que les paraboles de l'Evangile. La *mécanique céleste* des algébristes n'est qu'un beau et hardi mensonge.

Vous nous expliquez, dites-vous, par *a* plus *b*, les mouvemens apparens du ciel et du soleil, les mouvemens réels de la terre, les apparences dues au mouvement, la stabilité du soleil et des étoiles. Vous nous rendez compte aussi de l'aberration des étoiles. Et pour que la loi de l'attraction ne soit point interrompue, vous nous promettez la réapparition de la petite étoile que Kepler observa tant qu'elle fut visible dans la constellation du *Cygne*; celle encore qui se voyait au pied du Serpentaire, et ne dura que six mois. Vous ne désespérez pas non plus de retrouver la septième des *Pléiades* qui parut avant la guerre de Troye, et ne s'est plus remontrée depuis. Après de si hautes promesses

vous passez à une entreprise bien plus difficile. Vous enchaînez par vos calculs cette lune dont l'humeur est si inégale, cette chèvre capricieuse que Kepler appelait *sidus contumax;* et l'avenir, dites-vous, sera le garant de la foi de vos savans calculs. Vous nous faites toucher du doigt les mouvemens réels des planètes Mercure, Vénus, Mars, Cérès, Pallas, Saturne, Uranus, Junon [1], en attendant les autres. Vous nous enseignez les différentes manières de prendre leur distance à la terre et au soleil; vous fixez, qui plus est, les mouvemens apparens et réels des comètes, en déterminant la portion de l'orbe qu'elles parcourent pendant leur apparition, et les lois de leur mouvement.

Vous nous révélez encore le mystère des forces centrales, de la pesanteur, de la gravité. Vous interprétez les lois de la gravitation [2]. Vous nous montrez les per-

[1] On prévient les amateurs des nouvelles planètes, que, dans le cas où l'une d'elles viendrait à se perdre, ils seront toujours à même, pour leur satisfaction, d'en retrouver le signalement au petit donjon de l'Observatoire.

[2] Peut-on savoir au juste combien chaque planète

turbations dans le mouvement elliptique des planètes et des comètes, dans le mou-

est attirée dans une minute. Les tems périodiques ne peuvent nous apprendre la valeur des forces centrales, puisque ces forces ne sont point l'effet du même centre, attendu le dérangement que les planètes causent réciproquement dans les ellipses qu'on leur assigne, et qui rend ces tems différens de ce qu'ils seraient. Ainsi, dans la recherche de la gravitation de chaque planète, il faut savoir déterminer son ellipse avec une justesse qu'on n'oserait se vanter d'avoir attrapée. Il faut savoir fixer aussi avec la même exactitude, combien une telle portion de courbe que décrit la planète dans une minute, nous donne d'attraction en ligne perpendiculaire au centre. Et l'on peut se convaincre que, si au lieu de 30 pieds d'attraction qu'on aurait fixés, il y en avait 31, ou bien s'il n'y en avait que 29, le calcul en raison du carré des distances, qu'on ferait par rapport à l'attraction d'une autre planète qu'on aurait aussi fixée avec la même erreur, serait entièrement faux.

J'ajouterai encore : puisque l'attraction agit en raison directe des masses et en raison inverse des carrés des distances, ne fallait-il pas pour calculer la marche de Saturne autour du soleil, connaître 1.°, quelle est la vraie distance du soleil à Saturne ? 2.° quelle est la masse et la nature de cet astre ? 3.° quelle est la nature et la masse de Saturne ? 4.° Quel est le degré d'impulsion qui a été donné au globe de Saturne ? Or aucun de ces points ne nous

vement de la lune et dans celui des satellites de Jupiter. Enfin le grand, le fameux, le désespérant problême du flux et reflux de la mer est par vous résolu.

D'après cette prosopopée astronomique, si vous n'étiez pas un homme, je vous prendrais pour un Dieu. Et peu s'en faudrait que vous ne le parussiez à mes yeux, si vous portiez dans le plan vertical de votre habit, un soleil brodé. Vous nous inspireriez pour le moins autant de respect que le bedeau qui, fier de celui qu'on voyait jadis res-

est encore connu. La distance de Saturne au soleil n'est pas déterminée, à vingt millions de lieues près, entre les astronomes. Son volume ne l'est pas davantage, sa masse l'est encore bien moins. Est-elle d'une matière légère ou pesante ? Nous connaissons sur la terre des corps qui sont entr'eux, pour la masse, comme 19 est à 1. La matière de Saturne peut être encore plus compacte que celle de l'or. J'en dis autant de la masse du soleil. Cependant la masse attractive de ces deux corps agit en raison directe de leurs masses. Elle appartient donc à chacune de leurs parties; elle peut donc avec le même volume, être beaucoup plus ou moins grande. J'en dis autant des autres planètes. Sur quoi donc les calculs dont on fait parade peuvent-ils être fondés, à moins qu'on ait pris comme certains les points qui ne le sont aucunement.

plendir sur sa toge romaine, éclipsait, dans son attitude carrée, le saint Sacrement lui-même.

Cependant, après avoir plaisanté, permettez-moi quelques petites objections sur les mouvemens que vous donnez à certaines planètes dont vous mesurez imperturbablement la grosseur, à trois et quatre cent millions de leur distance. Voyons si vous et vos confrères, vous vous trouvez d'accord sur ce point délicat. L'un de vos pontifes nous dit dans un gros in-folio : « On doute si Saturne tourne autour de son axe ou non. Aucune observation astronomique ne prouve qu'il tourne. Il y a même une circonstance qui paraîtrait prouver le contraire ; car la terre et toutes les autres planètes qui tournent sur elles-mêmes, ont le diamètre de l'équateur plus grand que l'axe, et l'on n'observe rien de pareil dans Saturne. »

CHAPITRE VIII.

Bévues des astronomes sur la rotation diurne de Saturne, et sur son aplatissement.

Une décision si positive que la renommée publia par toute la terre au son de sa trompette, fut cependant bientôt arguée de faux. Certain astronome septentrional, armé d'une plus vigoureuse lunette que le Nostradamus français, annonça à l'académie qu'il avait observé dans Saturne, un aplatissement dont les astronomes ne s'étaient pas encore aperçus, quoiqu'il soit bien sensible. Son axe, ajoute l'observateur, ou le diamètre qui passe par les pôles, n'est que les deux tiers du diamètre de l'équateur; d'où il conclut que Saturne doit tourner sur son axe en six heures, pour que la force centrifuge ait pu produire un aplatissement aussi extraordinaire. Lequel faudra-t-il croire, lecteur bénévole? Et que penserez-vous de la hardiesse de ces su-

blimes algébristes, qui prétendent déterminer irrévocablement la configuration de Saturne placé à plus de trois cent millions de lieues de leur télescope, de leur faible télescope, qui s'arrête où commence l'infini. Calculateurs intrépides, vous prétendez assigner un centre à l'univers ; mais vous, dont l'orgueil est sans limites, montrez-nous en donc la circonférence. Tantôt vous refusez tout mouvement de rotation à Saturne, sur l'anneau duquel vous avez fait plus d'un roman comique ; tantôt vous lui en accordez un qui s'exécute précisément en six heures justes : aujourd'hui Herschel nous apprend qu'il dure dix heures seize minutes. Voyez comme la justesse des observations astronomiques dépend d'excellentes lunettes et d'excellentes pendules. Mais quand deux pendules iront aussi réglément ensemble que le soleil, nous pourrons nous vanter d'avoir des instrumens d'optique aussi parfaits que s'ils fussent sortis de la main d'un Dieu. Alors plus d'équivoque sur la mesure du méridien. Toutefois n'anticipons point : nous dirons un petit mot de votre figure de la terre, au chapitre de l'attraction.

CHAPITRE IX.

Digression sur les comètes.

Nous en sommes maintenant aux comètes. La dernière que vient de découvrir l'un de vos adeptes et dont il a calculé l'orbite en deux jours, a suggéré à une jeune demoiselle une idée qui intéresse trop essentiellement les progrès de l'astronomie, pour ne pas vous en faire part, cher lecteur. Un jour cette demoiselle se trouvait dans une compagnie où un bel esprit, ponteur de la mi-tontine dixainaire, déraisonnait à perte de vue sur les prétendues ellipses que parcourent ces imperturbables pélerines. Elle lui demanda si celle nouvellement découverte avait une queue : non, répondit le docteur. — Ah ! quel dommage ; mais en attendez-vous d'autres ? — Non, Mademoiselle ; leurs apparitions sont assez rares, comme vous savez, et plusieurs fois même elles nous ont manqué

de parole. — C'est-à-dire, Monsieur, que les comètes sont comme la pistole volante qui retourne toujours à son premier maître. Cependant l'on m'assure que loin d'être aussi rares que vous le croyez, elles sont au contraire plus nombreuses que beaucoup d'étoiles connues. Quant à moi, qui les aime à la folie, et qui ne crains plus qu'elles tombent dans le soleil, je voudrais, tant je brûle d'envie d'en voir, que l'Académie désignât pour observatoire spécial des comètes, à celui de ses membres qui est le plus habile à les découvrir, le campanille de la tour de l'horloge du Palais. On y remettrait une grosse et belle cloche d'argent qui s'entendrait de tout Paris. Du moment que l'observateur en aurait découvert une, il tinterait la cloche. Tous les curieux alors, et moi la première à leur tête, avertis par ce son, se mettraient aux fenêtres ou descendraient dans les rues, et pointant leurs lunettes, chercheraient dans les cieux l'astre à queue flamboyante, s'il n'était point observable à œil nu. Ce moyen, en même tems qu'il ferait la fortune des opticiens du quai des Morfondus, arrondirait aussi celle de l'observateur en chef, et

Dieu sait quel carillon nous entendrions toute l'année.

Cette proposition, neuve en son espèce, divertit beaucoup la compagnie, et donna occasion à une dame, dont la modestie embellit le savoir, de faire la question suivante à un géomètre qui figurait dans le cercle. — Je serais bien curieuse, Monsieur, de savoir pourquoi il arrive que le soleil et la lune en son plein, en certain tems, se levant et se couchant au même instant, la partie inférieure du disque du soleil plonge dans l'horizon, au moment même que la partie supérieure du disque de la lune en sort? Par quelle mécanique la lune sort-elle resplendissante? Si elle reçoit sa lumière du soleil, elle doit l'éclipser; c'est là, je pense, une vérité mathématique.

Le géomètre se tira d'affaire en galant homme, et lui répondit: Madame, vous ressemblez à la lune; sitôt que vous paraissez, on ne voit plus que vous.

Mais, me dira certain guetteur de planètes, donnez-nous donc une mécanique céleste de votre *estoc*, puisque la nôtre vous paraît si discordante. Eh! mon ami,

dites plutôt qu'elle n'est qu'une horloge de carton. Votre sphère, avec tous ses rouages et ses cercles, n'est rien autre chose. Les petits enfans s'en amusent comme d'un moulin à vent, et les hommes d'un âge mûr en font un objet de parade sur la corniche de leur bibliothèque. Ils n'attendent point la lumière de votre soleil de cuivre doré, et la poussière qui le couvre, sans être une preuve démonstrative de l'attraction, ne leur fait pas craindre une nuit éternelle.

Vous me demandez une mécanique céleste de ma façon; si j'étais plus savant que vous, je ne la ferais pas: *Pauci sunt quos aequus amavit Jupiter.* D'ailleurs, tant d'habiles philosophes ont échoué dans cette délicate entreprise, qu'il y aurait plus que de la témérité de ma part à tenter de vouloir mieux faire qu'eux. Les noms de Thalès, d'Empédocle, d'Anaximandre, d'Archimède, de Platon, d'Archytas et d'Aristote, m'en imposent, et ne me crois pas d'ailleurs un assez puissant génie pour juger de leurs doctrines, dénuées pour moi de tous les développemens qui pourraient les justifier.

Nous ne savons guère rien de plus que ce qu'ils nous ont appris. Cependant au milieu de toutes ces aberrations de leur esprit, on entrevoit par intervalles des lueurs plus ou moins vives qui souvent nous laissent voir où commence le chemin de la vérité.

Voici le ciel tel que l'envisagent les femmes douées d'une grande imagination : écoutez quelques femmes de cette espèce qui, en matière d'astronomie, ont une longueur de vue que n'égalent pas toujours vos télescopes de vingt et quarante pieds; elles pourraient peut-être seules nous servir de guides dans ce sentier si mal frayé. Aussi est-ce bien à tort que les astronomes en titre se moquent de l'espèce de prédilection que toutes les dames ont pour l'almanach de Mathieu Laensberg. Plusieurs d'entr'elles pourraient leur répondre : « Qu'avons-nous besoin de vos éphémérides ? Des lignes, des courbes et des chiffres flanqués de *z* et de *b*, ne nous donnent que des éblouissemens. Verrons-nous la gracieuse Vénus sortir rayonnante de votre bouteille à l'encre ? Mathieu Laensberg, au contraire, dans ses prédictions aventureuses, nous

instruit et nous amuse. C'est en badinant qu'il lève un petit coin du rideau de la nature, pour nous montrer les plus belles fleurs du printems, et nous inviter à les cueillir dans un jour serein. Nous osons même soupçonner qu'il avait quelque connaissance du plus ancien systême des premiers contemplateurs de la machine primitive. Votre almanach n'est, pour ainsi dire, que le produit d'un alambic qui a quintessencié les choses; il ne nous montre ni la substance, ni l'esprit, ni la cause de leurs parties constitutives.

Nous applaudissons, il est vrai, aux efforts courageux et constans qui vous ont fait parvenir à décrire le cours et les mouvemens des astres. Néanmoins, comme nous avons remarqué que, malgré la perfection récente des instrumens, et les merveilles plus récentes encore de l'analyse algébrique d'où sont dérivées tant de démonstrations rigoureuses, vos calculs comparatifs sur la marche du plus grand nombre des corps célestes, sur leur forme, leur substance, leur densité, leur pesanteur et gravitation, présentaient des discordances si singulières, que nous avons

reconnu impossible de les admettre de confiance.

Nulle raison donc de s'étonner si, laissant vos doctes bilevesées dans nos chiffonnières, nous leur avons préféré les aperçus intellectuels de Mathieu Laensberg. Ces aperçus renferment un sens très-profond. Veuillez bien croire d'ailleurs que nous avons trop d'esprit et de pénétration, pour nous égarer dans les abstractions de l'astrologie judiciaire. Mais en contemplant avec amour la sphère étoilée du firmament, nous ne pouvons nous défendre des impressions qu'excite dans nos ames sa céleste harmonie.

Comme on ne peut nous refuser d'avoir assez bien étudié le moral de l'homme, nous ferons dériver de cette harmonie celle qui doit régner sur la terre parmi les êtres qui l'habitent. Nous pensons que, sans mériter l'ignominieuse dénomination de magicienne, il y a quelque sagesse de notre part à croire qu'il règne une sorte de concordance entre les planètes et leurs habitans; que, relativement à leur grandeur, leur nature, leur substance et leur mouvement, elles exercent réciproquement les

unes sur les autres une sorte d'influence ; que le Créateur les a douées d'une espèce de sympathie ou d'antipathie; que de ces contrastes naissent l'ordre et l'équilibre de la nature. Vous vous êtes long-tems disputé sur la matière, sans avoir pu nous apprendre encore que la matière n'est qu'une représentation et une image de ce qui n'est pas elle. L'on vous a demandé si l'attraction vient de la vie, ou si la vie vient de l'attraction. Vous n'avez pas daigné répondre à cette question. Pourquoi? parce que vous méconnaissez un Dieu, premier principe, premier moteur de toutes choses. Mais dites-nous, ce charmant colibri qui décore votre cabinet, cette fleur céleste dont les couleurs sont plus séduisantes encore que celles de l'arc-en-ciel, ce petit chef-d'œuvre d'un Etre souverainement intelligent, ne serait-il que le produit de l'aveugle hasard?

Que nous vous plaignons d'être si savans! Pour nous, toujours simples, toujours ingénues dans nos raisonnemens, nous nous bornons à ne juger des choses que ce qu'elles nous semblent être. Nous ne soumettons point l'arrangement du ciel à nos

idées, nous les conformons modestement à cet arrangement. Loin de comparer le soleil à une fournaise ardente, nous ne voyons en lui que le pur foyer, l'organe vivificateur de toutes les puissances de la nature, de même que le cœur est le foyer et l'organe vivificateur de toutes les puissances des animaux. Il est pour nous la seule lumière du monde. Les étoiles portent vers lui tous leurs desirs; car le desir dans tous les êtres, est la base et la source de tout ce qu'ils opèrent.

Nous voyons dans la lune l'épouse du soleil, qui semble adoucir ses regards dans les siens.

Vénus, que tous les amans contemplent avec desir, est pour eux comme le modèle de l'amour dans la nature.

Voilà comme nous envisageons l'arrangement et l'ordre de la nature. Nous tâchons de nous rapprocher, dans sa contemplation, de la sublime simplicité de son divin créateur.

Ce langage, dirai-je aux commissaires ordonnateurs de la science, est celui du sentiment et de la naïveté. Mais tel d'entre vous craignant de donner son module en

se mesurant avec de petits sujets, cache finement la petitesse qu'il se sent, sous la grandeur physique qu'il embrasse. Le commun des hommes traitent de grands ceux qui les traitent de petits, et ne concevront jamais bien, qu'un astronome qui embouche la trompette, le pied posé sur le globe de Saturne ou de Jupiter, puisse être petit. La grandeur du tréteau fait celle du magnétiseur algébrique. Il ne manque derrière lui qu'un joueur de flûte, pour mieux chatouiller les oreilles des auditeurs du choc multiplié des zéros qui engendrent ses perturbations [1]. Aussi moins ses audi-

[1] Comment les comètes, si elles sont d'une telle densité qu'elles résistent à la violente action du soleil, ne peuvent-elles retenir leur atmosphère? Pourquoi l'attraction, parties par parties, ou gravitation réciproque des planètes, ne les fait-elles pas tourner sur elles-mêmes? Comment celle de 1680 put-elle s'approcher du soleil, sans causer aucun dérangement dans son propre orbite, ni dans celui du soleil? Comment celle de 1484 a-t-elle pu passer entre la lune et la terre, sans perturber leur orbite, sans soulever les flots de l'Océan, et occasioner par le reflux un déluge universel, comme les astronomes du tems affectaient de le craindre? Comment celle de 1770 a-t-elle été si près de Jupiter et de ses satellites, sans qu'ils éprouvassent aucune perturbation?

teurs le comprennent, plus ils l'admirent. Voilà les hommes, voilà les grands enfans qui répètent ce qu'ils ont entendu dire au *docteur*, et qui croyent s'agrandir par l'éloge de ce qu'ils n'entendent pas, comme par la satyre de ce qu'ils croyent comprendre.

Pauvres humains, revenez donc de votre erreur. Soufflez sur ces géans ; ils s'évanouiront comme une étincelle éphémère. Descendus de la hauteur de leur trône académique, et rentrés dans la foule des humains, leur petite sphère redevient la vôtre. Le moindre tour de physique suffit pour déconcerter la pénétration de ces secrétaires de Dieu. Parce qu'ils savent prédire les éclipses, ils s'imaginent pouvoir inventorier le ciel et remonter la pendule de l'univers ; guider la marche des comètes [1] avec la longue lisière de

[1] Bernouilli suppose que les comètes sont des satellites d'une même planète si élevée au desssus de Saturne, quoique placée dans le tourbillon du soleil, qu'elle est toujours invisible à nos yeux, et que ces satellites ne deviennent visibles que quand ils sont, par rapport à nous, dans la partie la plus basse de leurs cercles. De là, il conclut que les comètes sont

leurs ellipses. Mais ce système elliptique des comètes n'est-il pas plus propre à augmenter qu'à calmer la frayeur populaire qu'il a occasionée.

des corps éternels, et que leurs retours peuvent être prédits. Celles-là du moins ont leur passe-port ; le soleil ne les dévorera point. Mais d'un autre côté, quel phénomène extraordinaire que celui de la puissance qui les attire à des distances incalculables.

CHAPITRE X.

La loi de l'attraction n'a aucun pouvoir sur les comètes.

On a beau supposer, dit un de nos preux chevaliers, que les mesures et les calculs de la géométrie transcendante et sublime (produisant eux-mêmes les effets et les inégalités des distances) sont cette troisième puissance ou espèce de mentor qui conduit les comètes dans leurs voyages et pérégrinations, hors de leur sphère solaire, et qui en les arrachant des systêmes voisins où elles voyagent, les y ramène toujours ; ce n'est pas en appuyer et confirmer la théorie, c'est plâtrer et étayer mal un édifice qui menace ruine.

Une comète de même grosseur, masse et densité que la terre, venant à s'en approcher, à treize mille lieues seulement, tirerait, par la force de son attraction, toutes les eaux terrestres de leurs abymes,

les soulèverait de trois mille toises au-dessus de leur niveau naturel, sur ses deux hémisphères en même-tems, par forme d'ovale, dont le grand axe ayant six mille toises de plus que le petit, serait dirigé vers la comète et vers le point opposé ; comme l'attraction de la lune soixante-dix fois moindre que la terre et six à sept fois plus éloignée d'elle que la comète, les y élève et soulève aussi en même-tems d'un pied seulement, ainsi qu'on l'a observé à l'île de Taïti, dans le milieu de la mer du Sud, la plus ouverte et la plus libre qu'il y ait sur notre globe [1].

Il n'est pas douteux que l'attraction et tous ses dogmes accessoires étant une fois admis, la comète comme la lune, tirant les eaux de l'hémisphère de la terre tournée vers elle, avec plus de force que son centre et en sens opposé à leur tendance ou gravitation vers le centre, elle les y élèverait et soulèverait ; mais quoique tirant les eaux de l'hémisphère opposé avec moins de force que le centre, elle les y attirerait et affaisserait sur elles-mêmes, inonderait

[1] Nous parlons ici dans le sens des directeurs des *marées*, que nous combattrons ailleurs.

l'hémisphère tourné vers elle, sur lequel elle assemblerait toutes les eaux terrestres, et laisserait l'hémisphère opposé entièrement à sec en même-tems [1].

Suivant même toutes les lois de l'attraction, la simultanéité du soulèvement des eaux terrestres sur les deux hémisphères opposés de la terre, n'aurait pas plus lieu par la comète que par la lune; et cette simultanéité du flux de la mer sur les deux hémisphères, que les newtoniens croyent faire le triomphe de l'attraction, forme contr'elle une objection insoluble, qui en ruine, renverse le systême et les lois. Tous leurs calculs attractionnaires des effets et des évènemens de l'approche d'une comète à treize mille lieues de la terre, est donc insoutenable.

Au reste les directeurs des comètes ont intérêt de garnir le systême du soleil d'un

[1] Je puis affirmer que la théorie du très-fameux Lalande avait alarmé le château ignorantissime de Versailles, et qu'il lui fut défendu de prédire en fait de comètes, sous peine d'aller à la bastille y attendre l'inondation ou la conflagration universelle. Ces pauvres princes tremblaient devant la prédiction de Lalande.

nombre suffisant de ces bons morceaux[1] qui puissent, en s'y précipitant et s'y faisant dévorer, le ravitailler et réparer l'effusion continuelle de substance lumineuse que cet astre dans leur systême du vuide et de l'attraction, lance continuellement hors de son sein, dans son immense sphère d'activité et de radiation, lumière qui va continuellement s'éteindre et s'amortir sur la surface de tous les corps, mais dont la réparation n'est pas moins absurde et puérile que son effusion et son extinction.

Si la comète de 1680, qui passa si près du soleil qu'elle y contracta, disent les docteurs, une chaleur deux mille fois plus grande que celle du fer rouge, avait été dans une de ses précédentes révolutions, la cause du déluge de Noë, elle eût infailliblement rôti tout ce qui était dans l'arche, mis les eaux terrestres en ébullition et cuit tous les poissons. Dire qu'un corps terrestre éprouve une chaleur deux mille fois plus grande qu'un fer rouge, c'est une comparaison et un calcul si

[1] Voyez mes lettres dans le journal de Paris, que je n'ai pas sous la main, et où je me suis diverti.

précis, qu'ils ont sans doute été faits sur les lieux, par quelqu'un qui a, comme Cyrano de Bergerac, voyagé dans les états et empires du soleil, et dans ceux de cette comète.

Mais si les comètes de 1531, 1607 et 1759 étaient la même, il y aurait entr'elles des caractères invariables d'identité, route, périhelie, queue, grandeur, éclat et périodes. Cependant aucun de ces caractères de celles de 1682 ne s'étant rencontrés dans celles de 1759, c'est un fait positif. Il est donc évident et démontré qu'elles ne sont pas la même, et que leur identité avec celles de 1607, 1531, etc. n'est point du tout prouvée, comme le suppose gratuitement le fameux prévôt de Newton, lequel compare le soleil à un immense fourneau. Le retour de celle de 1531 en 1607, fut de 76 ans; son retour de 1607 en 1682, fut de 75; accéléré d'un an, disent les confrères, par l'attraction de Saturne et Jupiter. Halley, en 1705, en annonça le retour pour 1757, si la troisième période était de 75 ans, comme la seconde; ou pour 1758, si elle était de 76, comme la première. Elle n'est venue

ni en 1757, ni en 1758, ainsi que Halley l'avait annoncé ; il en parut une en 1759, mais sans aucun caractère d'identité ; on ne l'a pas moins prise pour la même. L'attraction de Saturne et de Jupiter qui l'avait accélérée en 1682 d'un an, l'a retardée en 1759, d'un an sur sa première révolution, et de deux ans sur la seconde. On ne l'avait point vu arriver en 1757 ni en 1758 ; mais, comme dans le fait il ne se passe jamais trois ou quatre ans sans qu'il en vienne quelqu'une, on en calcula le retour en 1759 ; et ayant ainsi trois ou quatre ans de crédit dans les prédictions, au moyen de l'attraction de Saturne et de Jupiter, sans être encore astreint à aucun caractère d'identité, on a beau champ pour en prédire à coup sûr, les prétendus retours et en donner plusieurs très-différentes pour être incontestablement la même [1].

Venez donc à présent nous étourdir de

[1] Quoi qu'il arrive par la suite, les calculs sont tout près ; on épuiserait plutôt l'Océan que les signes algébriques ; ils sont tels, qu'ils vous prouveront les contraires. Les algébristes ! ce sont des prêtres en vérité.

votre mécanique céleste. Mais si vous connaissez si bien les routes de l'univers, dites-nous qui vous a communiqué le fil du labyrinthe immense de la voie lactée [1]. Car que d'absurdités entassées dans vos superbes in-folios sur la nature de ce phénomène. Et de quelles énormes masses elles décoraient le sein de la déesse Junon, qui, ainsi que le chantent nos poëtes, inonda cette vaste partie du ciel, de la surabondance de son lait! D'autres y font envoler les ames des héros.

Démocrite, avant les romanciers sublunaires, pensait qu'elle était parsemée d'une multitude innombrable d'étoiles très-rapprochées, et que cette blancheur qui la rend si remarquable provient de l'éclat qu'y répandent tous ces soleils réunis.

O princes de l'algèbre! que votre science m'inspire de doutes. Vous vous efforcez de

[1] La voie lactée est un amas prodigieux d'étoiles prolongées dans l'immensité, égal presqu'à la totalité des autres étoiles, et qui n'occupe qu'un côté du ciel. Comment cette masse enorme de corps doués d'une force incalculable d'attraction, ne rompt-elle pas l'équilibre, et n'attire-t-elle pas à elle tout notre système planétaire ?

persuader aux autres ce que vous ne croyez pas vous-même ; vous ressemblez à l'arlequin qui donne à son chapeau toutes les formes possibles ; c'est toujours le chapeau d'arlequin, il explique le jeu de la *machine sans pareille*, et dont lui-même ne connaît point les ressorts.

Et vous vous obstinez à nous faire croire que la terre tourne autour du soleil, tandis que toutes les lois physiques s'opposent à cette absurde translation. Quelqu'un parmi vous serait-il assez audacieux pour l'affirmer devant tout le genre humain rassemblé [1].

[1] C'est mon métier que d'interroger les hommes du peuple ; aucun d'eux ne croit que la terre fasse tous les jours la culbute sur elle-même, encore moins qu'elle aille tourner autour du soleil ; le bon sens leur dit que ces gens à télescope sont des charlatans.

CHAPITRE XI.

Etoile polaire.

Les observations constantes de Flamstéed sur l'étoile polaire, devaient-elles être si dédaigneusement rejetées de votre part ? Est-ce par une injustice aussi criante que vous gagnerez notre crédibilité ! Vous ne chérissez que les mensonges qui vous enrichissent, et repoussez les vérités qui n'émanent point de votre orgueilleuse confrairie. Que dis-je ! vous ne vous aimez pas même les uns les autres. L'on ne vous trouve éloquens et sensibles, que dans l'oraison funèbre des défunts académiciens ; c'est-à-dire, lorsque vous déplorez hypocritement la mort du rival qui portait ombrage à votre gloire.

Un malin d'entre vous nous dit que les navigateurs espagnols qui, sous la conduite d'Yanez-Vincent Pinson, s'avancèrent loin du côté du sud, n'aperçurent

plus le septentrion ou l'étoile *polaire*. Je le crois bien !... Comment l'eussent-ils pu voir au milieu de la tempête dont ils furent assaillis. Puis le malin nous donne complaisamment le bulletin du lever et du coucher de son étoile polaire dans ces climats. Que nous prouve-t-il ce géant Briarée, sinon qu'il a eu le bras assez long pour atteindre la chandelle et la cacher sous le boisseau ! Mais ce subterfuge n'échappe point à la lumière de l'observateur suédois. C'est son étoile polaire qui est la bonne.

Or, voici le *croc-en-jambe* d'Hercule Flamstéed, qui ne s'est pas laissé subjuguer par les noms de Copernic et de Newton, a cherché encore la vérité après eux; il a cru devoir douter de la force de leur système astronomique, ayant vu itérativement l'étoile polaire en janvier et en juillet, depuis 1689 jusqu'en 1699, sous le même triangle isocèle; preuve évidente que, relativement à l'étoile polaire ou au pôle boréal, le diamètre du déplacement de la terre n'a pu être autre que la base de ce même triangle isocèle. Les observations lui ont servi à déterminer la mesure

du diamètre vertical de l'orbite que parcourt la terre, comme aussi à en donner le diamètre horizontal ; et il est résulté pour lui, de cette égalité, la conséquence naturelle, que c'est le globe de la terre qui se meut sur une ligne circulaire, et non sur une ligne elliptique.

En effet, si les astronomes et les géomètres reconnaissent comme une vérité incontestable, qu'il n'y a que le cercle qui ait des diamètres égaux dans les sens opposés, il est en ce cas hors de doute que la terre parcourt un cercle dont le soleil ne peut être le centre.

D'un autre côté, si le soleil était effectivement à la distance de trente millions de lieues et plus de la terre, la révolution de la chaleur au tempéré, et du tempéré au froid que l'on éprouve de cinq degrés en cinq degrés de l'équateur au pôle, ne se ferait point sentir. Ce sont là des preuves non équivoques. Si la divergence des rayons marque les climats, il est donc à une distance proportionnée, comparée à la sensation qu'il fait sur nos organes.

La grande erreur des astronomes provient de ce qu'ayant découvert dans le

ciel le sillon d'une petite vérité, ils ont cru tenir le point milieu de toutes les autres. Dans cette présomption, ils ont embarqué le genre humain dans l'espace, et l'y ont fait voyager en une multitude de sens opposés, au gré de leur caprice.

En exaltant notre imagination par de séduisantes hypothèses, ils nous ont égarés dans les tourbillons de l'infini, en même-tems qu'ils nous trompaient dans le chemin que nous faisions sur notre propre terrain. Ils nous ont éblouis par de brillantes lueurs, pour nous plonger dans une obscurité profonde; semblables aux artificiers, qui lancent jusqu'aux nues leurs fusées étoilées, et se moquent bientôt après des spectateurs, qui, perdus dans les ténèbres de la nuit, enfilent avec une moutonnière simplicité, la route du bois de Boulogne, croyant bonnement retourner à Paris.

Je le répète, le sublime architecte de l'univers s'est réservé le secret de sa machine immense. Toutes les explications que des charlatans privilégiés prétendront en donner, ressembleront pour moi au verbiage imposteur des montreurs de lanternes magiques, qui font annoncer à la

porte, par la voix de *Polichinelle*, ce que l'on ne voit pas dans l'intérieur.

Faire dépendre d'une force occulte, le mouvement des corps célestes balancés dans l'espace, est un blasphême contre la divinité; c'est nous plonger dans l'abyme de la matière. J'aimerais mieux l'idée religieuse de Platon, qui les fait mouvoir par des anges. Cet acte secondaire, du moins, ne révolte point la raison; et je me le rappelle avec plaisir, toutes les fois que je vois dans la rue un jeune enfant pousser devant lui un cercle de fer, qui conserve son équilibre dans sa rotation retentissante [1].

J'avoue que de très-véridiques géomètres, qui ne font point de faction dans les guérites de l'Observatoire, n'admettent point l'immobilité absolue de la terre [2]. Luciani pense qu'elle a un mouvement oscillatoire, qui hausse et incline alternativement sous le soleil ses deux hémis-

[1] C'est dans mon Paris, au milieu de Paris, que j'apprends tout à-la-fois la morale et la physique.

[2] Sentimens de Luciani et d'Hourcastremé sur le mouvement de la terre; ils sont très-instruits et tous conséquens.

phères. Cette condition la soumet à l'empire de cet astre vivifiant, sans le double expédient d'un mouvement composé ; et maintient la différence des saisons et des climats. Luciani épargne à la terre un voyage de trente millions de lieues, ce qui n'est pas peu de chose. Son idée, qui est très-ingénieuse, applanit en outre la solution du problême du flux et du reflux de la mer. Mais je me réserve un petit coin dans cet ouvrage, pour exposer mon sentiment touchant ce singulier phénomène, contradictoirement avec les défenseurs officieux de la lune, auxquels on peut appliquer ce vers de Virgile :

Carmina possunt de cœlo deducere lunam.

Ils peuvent avec des paroles magiques faire tomber la lune en terre.

Hourcastremé fait dépendre le mouvement annuel, d'après la première impulsion donnée par le grand Être, de la pression alternative produite par les pôles, sur une atmosphère immense ; et la répulsion qui en résulte à son tour sur eux, par un simple effet de son élasticité.

La terre, selon lui, passe deux fois l'année sous le centre du soleil, et s'en éloigne alternativement de 23 degrés et demi vers chaque pôle, ce qui n'exige en effet que le simple mouvement de deux mille trois cent cinquante lieues dans le cours de toute une année ; c'est-à-dire, quatre-vingt-quatorze fois vingt-cinq lieues.

Alors, quelle simplicité d'action ! quelle justesse dans les résultats ! Sans attaquer aucune des lois immuables de la nature ; sans recourir à des vues occultes, que rien ne démontre ; sans blesser les principes de la géométrie, le mouvement diurne de la terre sur son axe propre, nous donne la nuit et le jour avec leurs inégalités. Le mouvement annuel sur la tangente et l'orbite, produit la différence des saisons et des climats, c'est-à-dire, réellement et dans le même ordre, les effets qu'on a attribués, vraisemblablement sans cause, à un mouvement circulaire autour du soleil, et à la position oblique, à une position non naturelle des pôles du globe terrestre.

Alors, que deviennent ces deux forces rivales, la force centrifuge et sur-tout la

force centripète, qui retiraient sans cesse la terre du mouvement *qu'on avouait lui être propre sur la tangente*, pour la contraindre à suivre le mouvement circulaire? Alors, que deviendront les famenses règles de Kepler, la plupart des calculs astronomiques, et tout cet échafaudage compliqué d'actions diverses, élevé par la seule présomption hypothétique de ses auteurs?

Quelle différence immense de ce petit résultat, aux trente-trois millions de distance réelle et des deux cent sept millions de lieues que la terre arpente autour du soleil dans l'espace des trois cent soixante-cinq jours, c'est-à-dire, dans la proportion d'environ vingt-trois mille lieues par heure! tandis que la lune, dont le poids n'est que dans le rapport d'un à quarante avec celui de la terre, n'en fait que sept cent soixante-dix dans le même intervalle; et qu'un boulet de canon, formant la plus grande vitesse connue sur notre globe, en fait de globe matériel, ne parcourt que cent vingt lieues à l'heure; c'est-à-dire, qu'il ferait plus de deux cents ans, avant d'avoir tracé le cercle que la terre décrit dans une seule année.

Mais la lune a-t-elle une atmosphère ? Les astronomes, en général, et Fontenelle lui-même, refusent une atmosphère à la lune. Hourcastremé manifeste le même sentiment, et l'appuie par les raisons suivantes.

Le mouvement rapide de cet astre doit empêcher en effet qu'aucune vapeur grossière se fixe autour de son disque ; et ces vapeurs ne peuvent tout au plus que la suivre, en fuyant derrière elle, comme ferait l'ombre d'un corps dirigé vers le soleil.

D'après ce principe, on sent que l'astre du jour, privé de tout mouvement, doit être environné d'exhalaisons, tantôt plus, tantôt moins denses ; de là l'encroutement et les taches nombreuses dont d'illustres visionnaires l'ont gratifié sur des fondemens aussi incertains. On sent également que nous ne devons nos pluies, nos brouillards, nos neiges, nos orages ; qu'à la presque nullité du mouvement dont nous venons de déterminer les limites ; tandis que tous les résultats d'une atmosphère aussi matérielle, nous seraient probablement inconnus, si la terre fuyait avec l'inconcevable

rapidité de vingt-trois mille lieues par heure. Mais, selon moi, avancer que la lune n'a point d'atmosphère [1], est une hypothèse insoutenable. Ce grand corps n'est-pas exposé, comme la terre, à toute l'activité des fluides généraux? Ne communiquent-ils pas avec les fluides engagés dans le sein de ce globe? Les fluides répercutés par la surface lunaire, ne font-ils pas sur elle le même effet que sur tous les corps? Les parties détachées de sa masse ne s'élèvent-elles pas dans l'atmosphère formée par la repercussion des fluides généraux? Voilà donc une atmosphère autour de la lune, comme autour de la terre, et il est impossible qu'il n'y en ait pas. Elle n'est pas visible, dit-on : mais je réponds à cela que quand les vapeurs, les exhalaisons qui peuvent y former des nuages seraient capables

[1] La terre qui a reçu de Dieu le principe de la vie de tous les corps qui émanent de son sein, est vivante. Tous les corps suspendus sur nos têtes sont des mondes vivans. Nous pouvons donc croire raisonnablement que la lune est habitée. Quand Dieu créa cet astre directeur des nuits, il lui donna des fleuves et des mers pour tempérer l'action des rayons solaires sur sa surface.

d'en obscurcir l'atmosphère et de nous dérober la vue de la lune, le soleil qui dirige toujours ses rayons sur la même face de la lune pendant quinze jours, et toujours sur la surface que nous voyons, peuttrè s-bien en écarter les nuages, et les diriger vers la partie qui n'est pas exposée actuellement à ses rayons [1]. Qui nous a dit que la couleur de la surface lunaire, ou la qualité des vapeurs et des exhalaisons qui s'élèvent dans l'atmosphère ne soit pas interceptée par l'interposition des nuages? Il n'est donc pas du tout certain que l'atmosphère lunaire ne soit pas aussi chargée de vapeurs et d'exhalaisons que l'atmosphère terrestre, vu sur-tout que l'air est quelquefois très-serein, quoiqu'il soit très-chargé de vapeurs et d'exhalaisons, parce que son ressort n'étant pas altéré accidentellement, les comprime et les rend invisibles; mais il est très-certain que la lune est entourée d'une atmosphère qui peut être beaucoup plus propre que la nôtre à causer des réfractions à la lumière, et s'élever beaucoup

[1] Je parle ici dans le sens des astronomes, me réservant de me moquer de leurs idées sur la lune.

plus haut que l'atmosphère terrestre à proportion. Il suivrait de là que quand l'atmosphère lunaire se trouve entre le soleil et nous, les rayons qui nous apportent son image, doivent être relevés par la réfraction, c'est-à-dire, relever l'image du soleil et nous la faire paraître plus grande qu'elle n'est effectivement; qu'ainsi l'on se tromperait sur le véritable éloignement du soleil, si-on voulait l'estimer d'après la grandeur apparente, ou comparer l'image de la lune d'après la sienne.

Au reste, cette sœur du prétendu souverain de la nature est si belle, que tous les astronomes, amoureux, fous de ses attraits, se disputent entr'eux la gloire de sa conquête. Depuis mille ans et plus, ils la poursuivent de père en fils, sans avoir pu encore jouir de ses doux embrassemens [1]. Plus habile qu'eux, Paillasse fait un cercle de son chapeau à jour, enferme dans sa circonférence la tête de Colombine, et dit aux curieux : Mes amis, *voilà la lune;* je la

[1] Herschel a déjà vu la moitié de la vérité. Il y a 25 ans, qu'au sommet du Mont-Jura, j'en ai cru mes yeux et ma raison; le soleil n'est qu'un plateau électrique.

tiens, et il lui donne un baiser ; puis s'écrie : *Je l'éclipse, elle est à moi.* Paillasse triomphant emmène par-dessous le bras son amante, et la parade est finie.

CHAPITRE XII.

Sur la gravitation de la lune, et le mystère de la pesanteur.

Mon but est d'examiner sérieusement si les frères en Newton sont bien fondés en raison pour attribuer à la reine des nuits cette gravitation qui, selon eux, révèle le grand mystère du flux et du reflux.

Newton ayant trouvé que l'attraction de la lune de quinze pieds dans une minute, au soixantième rayon, répondait à la chute des corps sur la surface de la terre, ou au premier rayon, suivant la progression du carré des tems découverte par Galilée, on peut dire qu'il regarde l'accélération des corps tombant sur la terre, cinquante-quatre mille pieds dans une minute, et la gravitation de la lune, de quinze pieds dans le même tems, comme des effets des mêmes principes.

Pour donner aux explications qui vont

suivre toute la clarté désirable et les rendre accessibles aux esprits les moins susceptibles d'application, essayons, au moyen de deux comparaisons très-simples, de présenter une idée exacte de l'accélération en raison du carré des tems, et de l'attraction en raison inverse du carré des distances.

Le premier principe a rapport aux mobiles qui tombent sur la terre ; le second a rapport aux planètes qui tournent autour du soleil, ou aux satellites qui tournent autour des grandes planètes. Ce sont là les deux plus terribles foudres de guerre des newtoniens. Il s'agit de les enclouer à la barbe des intrépides directeurs de leur artillerie.

Or, je dis : Un corps tombe quinze pieds à la première seconde ; il conserve le degré de célérité de quinze pieds qu'il a eus à la première, et il en acquière deux autres ; c'est donc trois degrés de vîtesse qu'il a à la deuxième seconde, qui doivent lui faire parcourir quarante-cinq pieds, lesquels joints aux quinze parcourus à la première seconde, font soixante pieds.

Ainsi, lorsqu'on a vérifié qu'un mobile tombe quinze pieds à la première seconde,

pour savoir combien il tombe dans deux secondes, on n'a qu'à prendre le carré du nombre des secondes employées, et dire : Deux fois deux font quatre ; le mobile a donc parcouru quatre fois quinze, ou soixante pieds. Suivant ce calcul, si ce mobile a employé trois secondes dans sa chute, pour savoir l'espace parcouru, on prendra le carré de trois qui est le nombre des secondes, ce qui fera neuf ; et l'on en conclura que le corps a parcouru neuf fois quinze, ou cent trente-cinq pieds, c'est-à-dire, quinze pieds à la première seconde, quarante-cinq pieds à la deuxième, ce qui fait soixante, et soixante-quinze à la troisième, en tout cent trente-cinq.

Voilà ce que l'on entend par *accélération*, en raison du carré des tems ; maintenant donnons une légère notion de l'attraction en raison inverse du carré des distances.

L'attraction des corps diminue en raison du carré des degrés d'éloignement, et augmente en raison du carré des degrés d'approche. Un corps à une lieue de distance, attire la valeur de quatre pieds dans une minute ; à deux lieues, il n'attirera que

la valeur d'un pied, parce que quatre est le carré de deux, qui est le nombre des lieues ou des distances, et qu'il fait diminuer les degrés d'accélération, suivant le carré des degrés d'éloignement.

Un corps à trois lieues d'éloignement, est attiré dix pieds dans une minute : à une lieue, il se trouve au troisième degré de proximité; trois fois trois font neuf; il doit être attiré neuf fois autant à quatre-vingt-dix pieds.

Après avoir trouvé la vitesse avec laquelle les corps tombent sur la terre, à un rayon de distance, on trouvera par l'attraction, en raison inverse du carré des distances, et par le calcul, en raison du carré des distances, combien ces mêmes corps tomberaient dans un tems égal, à quelque rayon de distance qu'on les suppose.

A quinze pieds de chute, dans la première seconde. Par cette progression, un mobile tombe sur la terre cinquante-quatre mille pieds dans soixante secondes. Pour savoir combien il tomberait dans le même tems, à deux demi-diamètres de distance, le carré de deux étant quatre, on trouvera

par la raison inverse, qu'il tomberait le quart de quinze pieds, dans la première seconde, ce qui fait trois pieds et trois-quarts. Qu'on multiplie cette distance par soixante secondes qui sont les tems employés, on aura trois mille six cents fois trois pieds, qui sont le quart de cinquante-quatre mille pieds que le mobile parcourt au premier rayon.

Les newtoniens donc, à l'égard de la progression dans laquelle les corps tombent sur la terre, affirment que la gravitation de la lune, de quinze pieds dans une minute, au soixantième rayon, est en raison inverse du carré des distances, parce qu'au premier rayon, le corps tombant cinquante-quatre mille pieds dans le même tems, ils veulent conclure de la progression de ce mouvement, que le mobile gravite par l'attraction du centre. Si cela était, il est sûr que les corps qui tombent de quelqu'endroit plus profond et plus voisin du centre, devraient avoir plus de célérité à la première seconde, qu'ils n'en auraient eu à la troisième s'ils avaient été jetés d'une région plus élevée, ce qui n'arrive pas. Cette plus grande vîtesse de la chute des corps

n'arrive pas de la plus grande proximité du centre de la terre.

Mais d'où vient cette plus grande vîtesse d'un mobile qui tombe depuis deux secondes, que de celui qui tombe pendant la première seconde? Elle vient de ce que les mouvemens s'accumulent avec les tems, et de ce que le corps ne perdant rien de ce qu'il a acquis, acquière toujours davantage en continuant sa chute.

Si cette raison ne suffit pas, en voici une qui me paraît plus solide que l'attraction.

Le mobile, au premier mouvement qu'il fait en bas, laisse un vide derrière lui, et chasse l'air qui est au-dessous, lequel vient occuper ce vide, et se resserre sur ce mobile, avec une violence proportionnée à celle par laquelle il a été chassé de sa première place. Ce resserrement précipité lui communique une impulsion qu'il n'avait pas auparavant. Ce resserrement et cette impulsion se renouvellent à tous les instans, et opèrent toujours une précipitation dans le corps qui tombe. Cette précipitation ainsi accrue, doit donc être considérablement plus forte au bout de deux secondes, qu'au commencement de la première seconde.

On voit par cette explication, que la *pesanteur* et l'*accélération* sont deux choses bien différentes; et que de l'accélération des corps sur la terre, de cinquante quatre mille pieds dans une minute, on ne peut en rien conclure pour l'attraction en raison inverse du carré des distances. On ne voit donc pas sur quels fondemens les newtoniens peuvent nous assurer que la lune et les autres planètes gravitent en cette proportion autour de leur centre; car cette règle suppose que l'on sait la distance de ces planètes, par des mesures dont on puisse s'assurer sur la terre.

Les calculs de l'attraction en raison inverse du carré des distances, supposent aussi que l'on est sûr, par l'expérience, du rapport exact de quelqu'une de ces planètes, avec la gravitation des corps qui sont à notre portée. Mais cette expérience étant démontrée impossible, il n'est pas moins impossible de démontrer avec exactitude, la gravitation des corps célestes dans la proportion dont il s'agit.

Mais fortifions ces raisons par des argumens encore plus puissans.

Au moment de la création, la lune a

reçu de la main du grand Être, une impulsion quelconque qui l'a projetée sur la terre, et l'a disposée à accompagner ce globe, plus gros que le sien, à tourner autour de lui, tandis que celui-ci enveloppe le soleil de son orbite; ainsi, elle ne tardera pas à se trouver entre les deux, ce que les astronomes appellent la conjonction.

Alors, la terre l'attire à elle, le soleil l'attire à lui. Tant qu'elle est dans cette situation, je conçois que, tirée des deux côtés, par des forces disproportionnées à la vérité dans leur essence, mais devenues égales par la différence des éloignemens, elle peut se maintenir entre ses deux maîtres. Je veux croire encore que, dans les *quartiers*, aidée par le secours des autres planètes qui, toutes concourent pour leur part à la retirer du gouffre, elle évitera encore d'être engloutie; mais, arrivée à l'*opposition*, quand elle se trouve avoir son *centre juste* vis-à-vis celui de la terre et du soleil, et que ces deux tyrans qui se la disputaient sans succès quand leurs forces étaient partagées, les unissent pour l'entraîner du même côté, il faut nécessairement qu'elle succombe.

Le newtonianisme a essayé cette objection, après en avoir fait usage contre ses adversaires sous une autre forme.

Dans la conjonction, dit M. Delalande, la lune est plus près du soleil que la terre; elle est donc bien plus attirée que la terre par cet astre. Dans l'opposition, elle est attirée, il est vrai, du même côté, soit par la terre, soit par le soleil; mais il ne s'ensuit pas que sa pesanteur soit augmentée. Car la terre, qui est alors plus près du soleil que la lune, est aussi plus attirée; donc, dans cette position, la terre tend à fuir la lune, autant que la lune tendait dans l'autre, à s'éloigner de la terre. Leur liaison, leur union mutuelle, leur tendance réciproque, leur sympathie, leur attraction, sont autant diminuées quand le soleil éloigne la terre de la lune, que quand il éloigne la lune de la terre. Et, à cette explication, le charmant homme ajoute : « Voilà une chose que les adversaires de l'attraction n'ont jamais comprise ».

Mais, ne pourrait-on pas lui demander si les partisans de ce système ont été plus heureux ou plus pénétrans ?

Si les deux planètes, dont ils augmen-

tent ainsi ou diminuent successivement, à volonté, la pesanteur[1], en raison du besoin qu'ils ont de les trouver plus graves ou plus légers; étaient successivement attachées à des points immobiles; dans les places où les saisit la balance newtonienne; si la lune, parvenue à l'opposition, par exemple, trouvait un crochet qui la retint fortuitement, et anéantît par conséquent pour elle, au moins dans ce passage

[1] Expliquez-moi le mystère de la pesanteur, me disait un savant newtonien, et je vous expliquerai l'attraction.

Je ne comprends point la pesanteur; mais aussi ne m'avise-je pas de dire qu'elle part d'un grand globe de matière pour aller accrocher les petits corps qui sont autour, et les amener à lui, que la force de cette espèce d'archet est en raison directe de la masse du globe qui l'envoie, et du corps auquel elle est envoyée, et en raison inverse du carré des distances. Qu'on donne à la pesanteur le nom d'attraction, la chose est indifférente; mais qu'on veuille assigner les proportions et les principes par lesquels elle agit, c'est la difficulté. Si l'on me dit que la gravitation ou la pesanteur est dans chaque corps, je l'éprouve et je le crois sans le comprendre; mais qu'on me dise *qu'un corps reçoit sa pesanteur du corps sur lequel il pèse*, cela renverse mes idées.

dangereux, l'excédant de supériorité que doit donner à l'attraction du soleil, celle de la terre qui s'y joint, on conçoit qu'elle pourrait l'éluder; mais ce n'est pas là ce qui lui arrive. Livrée à elle-même dans un point comme dans l'autre, elle n'a, pour se soutenir, d'autre ressource que l'équilibre dans lequel elle nage : au moment qu'il cesse, elle doit être rapidement entraînée du côté où il se trouve rompu.

Le soleil, à l'époque de cette phase, attire plus puissamment notre globe, et par-là, en diminue l'influence sur celui de la lune!.. Point du tout : et c'est là la méprise; la puissance de l'attraction, suivant ses panégyristes, étant toujours proportionnée aux masses, ne recevant aucune altération par le changement des places que les globes occupent, il est clair que les deux gros exerceront toujours sur le petit le même pouvoir; et si ces pouvoirs, quand ils étaient partagés, contrariés directement l'un par l'autre, dans *la conjonction*, suffisaient à peine pour contenir le satellite dans l'équilibre, ils n'auront plus, sans doute, la même faculté quand ils seront réunis. *C'est là une chose que*

les attractionnaires n'ont jamais comprise ou voulu comprendre.

C'est comme un chariot, au-devant et au derrière duquel on attelle quatre chevaux de forces parfaitement égales ; ils auront beau tirer, le char restera immobile ; mais si on les attache tous sur le devant, il partira avec une violence proportionnée à la rapidité de leur course.

La lune, dans ce cas, se serait donc précipitée dès le premier tour sur la terre, qui ne se serait elle-même défendue un moment de la voracité du soleil, que par le secours de la lune, combiné avec celui des autres planètes; se trouvant dès-lors plus pesante et moins assistée, n'aurait pas tardé à subir le même sort que son satellite. La même destinée aurait emporté successivement les autres planètes, que le seul équilibre aurait pu maintenir à leur place ; et le soleil, destructeur de son empire, aurait fini comme ces prodigues, qui, après avoir consumé leur fortune, vont déranger celle des autres, pour porter le désordre ou la ruine dans tous les systêmes voisins.

A entendre les géomètres et les astro-

nomes, nulle science n'est plus proche de la vérité que la leur. Cependant, de très-habiles observateurs ont opposé à leurs hypothèses une série de faits, basés sur l'expérience. Les lois physiques ont une prépondérance que les génies les plus astucieux ne sauraient contrebalancer.

CHAPITRE XIII.

Les planètes ne pèsent point sur le soleil.

Les newtoniens soutiennent hardiment, que la pesanteur des planètes vers le soleil, doit être regardée comme un *fait*, et comme un fait *incontestable*. J'ose dire, au contraire, que c'est un fait que les planètes ne pèsent point vers le soleil, et que ce fait est rendu moins certain par celui de leur rotation sur elles-mêmes, d'occident en orient.

Tout corps a un centre de gravité; c'est-à-dire, qu'il est en chaque corps un *point* qui, dès qu'il est soutenu, toutes les parties rangées autour de lui se soutiennent, et se contrebalancent mutuellement. Ce *point*, ce centre de gravité, ne coïncide pas toujours avec le centre de figure, c'est-à-dire, avec le point également distant de toutes les extrémités opposées. Il en est même assez éloigné dans les corps qui, comme la terre et comme les autres pla-

nètes ; sont composés de plusieurs parties fort hétérogènes. Il faut soigneusement remarquer que la principale qualité du centre de gravité, c'est de descendre, quand les corps sont libres, aussi bas qu'il est possible. Il suit de là, que la partie de la surface dont il est le plus voisin, avance toujours la première, et qu'elle se dirige constamment vers la tendance des graves.

Des rouleaux de bois placés sur un plan incliné, remontent d'eux-mêmes vers la partie supérieure de ce plan. On pratique dans la longueur de ces rouleaux, une rainure remplie de plomb. Leur centre de gravité, fort différent de leur centre de figure, peut être placé de façon que, lorsqu'il descend, il fait nécessairement remonter plus de la moitié de la circonférence du rouleau.

Newton, pour éprouver la résistance des fluides, laissait tomber dans l'eau de petites boules de cire chargées d'un grain de plomb. D'où vient que les mêmes boules également chargées ne tombaient-elles pas toujours avec la même vîtesse ? Il en découvrit aisément la raison. Quand la partie où résidait le centre de gravité ne regardait

pas le fond du vase, la boule faisait nécessairement le quart, le tiers, ou la moitié d'un tour ; et parce qu'elle tournait quelquefois plus qu'il n'était nécessaire, elle était ensuite obligée de tourner en sens contraire. De là naissaient des oscillations qui retardaient sa chute. Delà venait qu'une boule ne parcourait quelquefois qu'en 53 secondes, l'espace de 10 ou 12 pieds, qu'elle traversait ordinairement en 47 ou 48 secondes.

CHAPITRE XIV.

Démonstration de la non-pésanteur des planètes.

Vous me prévenez, sans doute, ami lecteur, sur l'application que je dois faire de ces expériences et du principe dont elles font sentir l'évidence. Si Saturne, Jupiter et Mars; si la Terre, Vénus et Mercure pésaient véritablement sur le soleil, l'hémisphère où se trouve leur centre de gravité, serait constamment dirigé vers cet astre. Il serait impossible que ces planètes lui présentassent successivement tous les points de leur équateur, en tournant sans cesse d'occident en orient, ainsi qu'elles le font, ou d'orient en occident, ainsi qu'elles pourraient le faire. Leur sort serait d'être inhabitables. Elles auraient toujours un de leurs pôles et l'un de leurs hémisphères plongés dans les rayons du soleil, tandis que l'autre pôle et l'autre hémisphère seraient plongés dans d'éternelles ténèbres. Leur circulation autour du père de la lumière, cesserait

d'amener la diversité des saisons; et leur rotation sur elles-mêmes du nord au sud ou du sud au nord, ne produirait plus l'utile diversité des jours et des nuits. Alors le jour ne révélerait point au jour et la nuit n'annoncerait point à la nuit, la gloire et la sagesse du créateur.

Heureusement, la direction du mouvement journalier coupe, sous un angle droit, la direction qu'il aurait nécessairement dans le cas d'une *pesanteur* vers le soleil, et par conséquent les planètes ne pèsent point vers le soleil.

La preuve suivante vient encore à l'appui de cet argument. Prions les newtoniens de considérer une boule mise, tombée ou jetée dans l'eau? La situation qu'elle y prend est invariable, et son hémisphère le plus pesant regarde toujours le fond des vases, des étangs ou des rivières. Le souffle d'un enfant est capable de la faire tourner parallèlement à la surface du fluide et dans une direction qui ne déplacera pas son centre de gravité. Mais on essaierait en vain de la faire tourner dans une direction verticale, qui dépouillerait le centre de gravité du droit qu'il a de s'approcher autant que possible du lieu

de la distance des graves et de se trouver dans l'axe de rotation. La plus forte impulsion, en ce sens, ne produirait qu'un ou deux soubresauts suivis de quelques balancemens, après lesquels la boule se fixerait dans sa première et dans sa seconde direction.

Cette expérience conduit naturellement à cette réflexion. La lune ne circule pas seulement autour du soleil : dans un système qui n'admet que des projections et des pesanteurs, comment Newton peut-il montrer que la lune s'*acquitte* par un seul mouvement, de deux mouvemens dont la chargent MM. les astronomes ? Pour moi, je ne puis concevoir qu'avec une force de projection qui ne peut être qu'unique, et deux forces attractives, l'une vers le soleil, l'autre vers la terre, il soit possible de *conduire* la lune dans la courbe désignée par ces deux circulations. Les difficultés nées du double mouvement de la lune augmenteront, quand on considèrera que ce mouvement n'est point uniforme, et qu'il n'est pas dans le même plan.

Les astronomes nous bouleversent la cervelle par leurs explications amphibologi-

ques des irrégularités du mouvement de la lune. Il nous disent : la lune présente toujours à la terre le même hémisphère ; d'où ils concluent que la lune fait une révolution sur elle-même, à mesure qu'elle en fait une autour de la terre. Mais quel est celui qui nous a démontré bien positivement comment s'opère cette double action ? Y voyons-nous plus clair, par tout ce qu'ils nous content, que l'orbite de la lune est *variable* et ne conserve pas toujours la même figure, son excentricité augmentant quelquefois.

CHAPITRE XV.

La lune n'a qu'un seul mouvement.

N'est-il pas probable, au contraire, que tandis que le soleil est immobile au centre de notre tourbillon, la nature ne donna en partage à la lune qu'un seul mouvement, deux à la terre et ainsi de suite, par une différence caractérisée sur chacun des globes; ne s'étant peut-être jamais répétée dans aucun de ses ouvrages.

Cependant l'ingénieux Fontenelle croyait à ce double mouvement. Il ne comprit pas que les deux mouvemens sont confondus dans un mouvement unique, puisqu'il suffisait de dire : *La lune décrit un cercle autour de la terre dans l'intervalle de 27 jours et demi, en conservant le même côté de sa sphère tourné vers nous, par l'effet d'une immobilité absolue sur son centre propre; ce qui produit néanmoins l'effet des deux mouvemens distincts que l'observateur a long-tems cru apercevoir.*

Les astronomes, dit le très-sensé et judicieux Hourcastremé, ont bien indiqué dans leurs doctes écrits, quel était le mécanisme vrai ou supposé du mouvement annuel de la terre autour du soleil, par la désignation du parallèlisme et de l'obliquité constante de son axe : par quelle fatalité se sont ils donc réservés leur secret dans le mode du double mouvement prétendu de la lune autour de la terre ? En est-il un seul qui, sans ambiguité, l'ait communiqué au vulgaire des hommes ? Ne se sont-ils pas contentés eux-mêmes d'en observer les résultats, sans en rechercher la cause ? Ils donnent en effet deux mouvemens distincts à la lune, tandis qu'à peine en opère-t-elle un seul.

On a pu voir que Hourcastremé supprime le mouvement de la lune sur son axe ; il explique tous les phénomènes lunaires par le mouvement de cette planète, qui lui fait décrire autour de la terre une orbite dont l'excentricité variable est due au poids des rayons solaires. Ce poids pèse selon lui sur la lune en conjonction ; il cesse lorsqu'elle est en opposition. De là le périgée ou l'apogée.

Un je ne sais quel arpenteur du firmament lui a objecté qu'il ne suffisait pas d'expliquer quelques phénomènes lunaires, mais qu'il les fallait réunir tous et les *rattacher* à un nouveau *système*, d'après lequel seraient construites de nouvelles tables, calculées sur d'autres élémens que ceux que l'on suit.

C'est bien de nouvelles tables qu'il s'agit ici !... Il fallait réfuter par des raisons concluantes le mouvement uniforme de la lune, que démontre Hourcastremé sans le secours des tables. Escobarder son argument, n'est point l'annuller ; au contraire, lui proposer de nouvelles tables pour confirmer son système, n'est-ce pas lui dire qu'il doit remonter le faubourg St.-Denis pour arriver à l'*Observatoire* St.-Jacques-du-Haut-Pas.

Les astronomes, aussi fanfarons dans leur forteresse que l'étaient les assiégés dans celle de Berg-op-Zoom, se croyent invincibles avec leurs tables lunaires. Newton, il est vrai, a très-artificieusement ourdi les mailles du filet qui devaient enceindre la lune dans ses courses vagabondes [1]. Mais

[1] *Nodi solvuntur à nodo.*

les mailles en ont été brisées par les cornes de ce belier indomptable, et ses poursuivans ont fait la culbute l'un après l'autre, à l'instant qu'ils le croyaient attrapper.

Néanmoins les astronomes ne désespèrent point de l'assujétir définitivement au frein de leurs calculs. C'est ce que l'avenir nous apprendra. En attendant nous allons aborder la célèbre question du flux et du reflux, et examiner si l'attraction de la lune est la seule et véritable cause de ce phénomène.

CHAPITRE XVI.

Sur le flux et le reflux.

POURQUOI a-t-on regardé le flux et le reflux de la mer comme un effet de la pression de la lune sur les eaux, lorsqu'avec son atmosphère elle pèse sur les grands bassins de l'Océan? Sa pression oblige, dit-on, les eaux à se porter vers les pôles, d'où elles reviennent par leur propre poids des pôles vers l'équateur, pour y essuyer la même pression, par le retour journalier de la lune dans le méridien qui répond au milieu des mers. Le grand nombre de rapports qu'on remarque entre les lunaisons et les marées, a beaucoup accrédité ce *système*; mais il paraît insoutenable par plusieurs raisons.

La correspondance qu'on remarque entre les lunaisons et les marées, n'est pas aussi complète qu'on l'a cru aveuglément, sur le rapport de quelque observateur à qui un petit nombre de faits a suffi pour

établir une proposition générale. Les retards des marées et des lunaisons sont à peu-près de même longueur ; cela suffit pour que leurs variations aient l'air d'aller ensemble, et pour qu'au bout de quelque tems elles se rencontrent et recommencent ensemble. Mais comme leur égalité n'est pas exacte, il arrive effectivement qu'elles ne se suivent pas avec exactitude. Cela n'a pas échappé aux observateurs, à la vérité ; mais les différences ont été mises sur le compte des circonstances locales, qui peuvent retarder, ou accélérer, ou augmenter le flot ; comme le plus ou le moins d'éloignement de leur cause, la situation des ports, l'aspect du soleil, une chaîne de montagnes, un accès plus ou moins libre pour le mouvement de la masse, la nature des fonds, etc. Si la pression de la lune était la cause des marées, la cause agissant tous les jours plus tard que la veille, d'environ quarante-huit à cinquante minutes, le retard des marées serait déjà suffisamment expliqué par-là : mais que deviennent les douze à treize minutes nécessaires avant chaque retour des eaux, pour achever le contact de la masse, et

former l'équilibre en suspension qui doit précéder le retour ? Or ces minutes répétées quatre fois en vingt-quatre heures, montent à quarante-huit ou à cinquante ; ainsi les marées devraient retarder tous les jours d'environ cent minutes, ce qui n'arrive pas.

Quand il y aurait un rapport parfait entre les marées et les lunaisons, il ne s'ensuivrait pas du tout que celles-ci fussent la cause des premières ; il suivrait de là que les phases de la lune sont un cadran exact, un bon almanach pour indiquer la marche des marées, et rien davantage.

La lune est quarante à cinquante fois plus petite que la terre : elle en est éloignée d'environ quatre-vingt-dix mille lieues ; elle en est séparée par un fluide extrêmement délié, mobile et léger. Comment donc a-t-on pu imaginer qu'elle exerce une pression sensible sur les eaux de notre globe ? Nous ne craignons pas qu'un moineau qui fend les airs à cent toises au-dessus de nous, puisse nous renverser par l'agitation de l'air. N'y aurait-il pas plus de proportion entre la cause et l'effet, dans le second cas que dans le pre-

mier ? Si la lune pouvait exercer une pression sur les eaux, ce serait nécessairement par la médiation du fluide qui la sépare de nous. Mais que deviendrait vers la terre cette pression, qui, depuis sa source, très-petite en elle-même, se distribuerait sphériquement à une si grande distance, puisque son action serait toujours en raison inverse des carrés des distances ? Mais ce qui ôte toute vraisemblance à cette pression imaginaire, c'est que quand la masse du fluide qui communique de la lune à la terre, serait aussi solide qu'elle est légère, il serait impossible que la lune exerçât par elle aucune pression sur notre globe. Elle tourne autour de la terre : sa rotation la porterait à s'en éloigner, comme la pierre qu'on agite circulairement au bout d'une corde tend à s'échapper, loin de peser vers la main.

Enfin, la vîtesse de la propagation, si la vîtesse se faisait par le fluide intermédiaire, serait déterminée par la nature de ce fluide : or, quelle que soit la nature du fluide qui nous sépare de la lune, il est constant que la lune ne serait plus sur le milieu des mers, quand son impression y

arriverait. Il n'y aurait donc pas de simultanéité entre la lune et les marées.

Les newtoniens répondent que ces objections sont insuffisantes pour déconcerter un système qui offre les plus admirables convenances avec les grands phénomènes de la nature ; que c'est dans le grand qu'il le faut considérer, dans ces mouvemens des astres ou des planètes, dans ces phases singulières du corps céleste le plus voisin de la terre, qui, tout capricieux qu'il est, semble se ranger sous les lois de l'attraction, avec une docilité dont il mérite bien qu'on lui tienne compte, et qui fait sentir tout l'empire de la loi sur les corps les plus difficiles à assujétir ; exemple si bien suivi par ce fluide immense qui environne la terre, que dans le concert singulier de la lune et des mers, on croirait voir deux danseurs qui vont ensemble avec la plus grande précision !

CHAPITRE XVII.

La lune ne règle point les marées.

Votre menuet de la lune et de la terre, répondrai-je, est une gentillesse d'arlequin. Je le répète, rien ne fait voir que les influences apparentes de la lune sur les marées soient assujéties à la raison inverse des carrés des distances.

En effet, calculons (puisqu'on nous provoque si souvent au calcul). Distance des mers à la terre, zéro ; distance des mers à la lune, quatre-vingt-six mille lieues. Donc l'attraction des mers par la lune est nulle en comparaison des mers par la terre ; donc l'attraction des mers par la lune ne doit produire aucun effet sensible, puisqu'elle n'en peut produire qu'autant qu'elle diminue la pesanteur des eaux ou les effets de l'attraction des eaux par la terre.

Mais, réplique le newtonien, vous dites avec une confiance que j'admire : distance des mers à la terre, zéro ; et vous ne pensez

pas que c'est du centre de la terre jusqu'aux eaux de la mer qu'il faut mesurer cette distance. Or, cette distance du centre de la terre aux eaux de la mer, loin d'être nulle, peut fort bien être de quatorze à quinze cents lieues environ. Donc votre objection tombe en poussière.

Il est aisé de voir par ce nouveau *croc-en-jambe* du newtonien, qu'il détruit lui-même l'équilibre de son système. En effet, ce n'est point le *centre* seul de la terre qui doit attirer les eaux, mais c'est toute la *masse de la terre* qui les attire au centre, en les attirant vers elle-même; autrement il ne faudrait plus dire que l'attraction est en raison directe des masses, puisqu'un *centre* n'offre point de masse plus ou moins grande.

Les newtoniens, il est vrai, établissent une loi primitive; ils lui donnent les conditions qu'il leur plaît; et en supposant cette force d'attraction dans une masse, il ne leur en a pas plus coûté de supposer que cette force résidait uniquement et toute entière au *centre* même de la masse. Mais sont-ils bien conséquens dans leurs suppositions? N'oublient-ils pas la

force attractive des *masses*, qui suppose la force attractive, non dans un *centre*, qui n'offre aucune *masse* déterminée, mais dans toute la *masse* et dans toutes les portions de la matière qui environne le *centre*; de sorte que ce *centre* n'attire véritablement avec plus ou moins de force, que parce qu'il est environné de plus ou moins fortes *masses* qui attirent toutes à elles-mêmes et vers ce *centre*; à moins que ces parties environnantes ne lui fassent présent, avec une politesse remarquable, de toute la vertu qu'elles auraient d'attirer si elles en étaient séparées : nouveaux égards qui surpasseraient bien tout ce qu'on a jamais pu dire des qualités occultes de nos anciens. Je conclus donc que les eaux de la mer sont infiniment proches des principes attirans, qui tendent à les entraîner vers le centre de la terre; donc l'attraction de la lune à l'égard de ces eaux est nulle ou infiniment petite, en comparaison de l'attraction des mêmes eaux par le globe terrestre.

Mais les eaux de la mer, sur ce principe de l'attraction en raison directe des masses, et en raison inverse des carrés des distances, offriraient encore cette parti-

cularité remarquable : on les verrait mille fois plus attirées horizontalement par les seuls rivages de la mer que par la lune ; d'où il arriverait que les eaux de la mer dans leur état ordinaire, au lieu de former une figure arrondie, formeraient plutôt une cavité, à proportion qu'elles s'éloigneraient de ces rivages ; ce qui pourrait nous donner des points-de-vue très-curieux, dont le terme serait peut-être la Martinique, Saint-Domingue et toute l'Amérique, que l'on pourrait du moins découvrir avec de bonnes lunettes.

Qu'on me dise encore pourquoi cette *lune newtonienne*, qui a tant de force pour attirer les eaux salées, n'attire pas sensiblement toutes les eaux douces des étangs et des rivières bien éloignées des eaux de la mer? pourquoi ne fait-elle pas monter tous les fluides renfermés dans des tuyaux ou contenus dans des bassins? comment se fait-il qu'elle ne dilate point tous les corps capables de compression et de dilatation, en diminuant leur pesanteur par une action opposée ?

Au surplus, dans l'hypothèse newtonienne, on a grand tort de savoir si mauvais gré à ceux qui ont accusé la *lune* de

miner et de ronger les corps terrestres : il vaut bien autant lui laisser cette faculté de manger dont elle jouit depuis si longtems sans causer de grands dommages, que de la remettre, à son âge, à teter, sucer ou attirer, car tout cela revient au même.

D'un autre côté, si la lune attire ainsi les eaux et le globe terrestre dans la raison inverse du carré des distances, on doit convenir que la lune attire directement, tantôt par son équateur, et tantôt par cette partie de la terre qui répond à quelqu'un des solstices, et que l'on appelle *tropique*. Or, vous m'avouerez que si la lune attire la terre directement de plus près, et conséquemment avec plus de force par quelqu'un de ses tropiques que par tous ses autres points, et considérablement plus par le tropique opposé, cette attraction doit élever le pôle de la terre dont la lune est plus proche, lequel est aussi plus attiré par la lune que le pôle opposé ; effet qui sera encore beaucoup plus sensible, si le soleil et la lune agissent de concert et de toutes leurs forces pour attirer ce pôle, qui ne pourra jamais résister à de

si puissans attraits. Or, si cela est, que devient le parallélisme de la terre, ce parallélisme qui sûrement ne se dérange pas sensiblement dans une année ?

On objectera que l'on ne peut savoir ce qui fixe tellement les pôles de la terre, qu'ils regardent toujours également les mêmes pôles du ciel ; que cette cause ignorée peut si bien assujétir les pôles de la terre que les diverses forces d'attraction ne peuvent déranger la disposition de ce globe.

Je répondrai que, quelle que soit la cause de ce constant parallélisme, il faudra toujours convenir qu'il ne peut se maintenir qu'autant que les diverses parties de la terre, supposée en mouvement, se trouvent en équilibre dans cette disposition de l'un et de l'autre côtés de l'équateur terrestre ; puisque si un pôle de la terre venait à être plus fortement poussé ou attiré que l'autre pôle vers un point du ciel différent du pôle céleste, les autres causes physiques qui concourraient à entretenir l'équilibre, demeurant telles qu'elles étaient, il serait absolument nécessaire que ce pôle de la terre se tournât du moins un peu vers le point d'attraction supérieure.

Donc, suivant ce principe, le parallélisme de la terre ne pourra subsister tel qu'on le reconnaît, si la lune attire la terre tantôt plus par un pôle, et tantôt plus par le pôle opposé ; ce qui doit réellement arriver suivant les lois de l'attraction, en raison inverse des carrés des distances.

CHAPITRE XVIII.

L'attraction sur les eaux est chimérique. Comparaison des périgées.

MALGRÉ tant d'objections dont l'évidence est palpable, les newtoniens, pour le moins aussi récalcitrans que le belier qu'ils veulent dompter, nous disent : « Il « n'est plus raisonnable de douter de l'at- « traction sur les eaux. » Mais les hommes de sens, qui ne croient point devoir un respect pusillanime et superstitieux aux savans de l'académie, dont la réputation varie encore plus que le phénomène des marées, se demandent sans cesse comment il se fait que nous ayons deux marées par jour, lorsque nous ne passons qu'une fois sous la lune ? Cependant Képler, le créateur des ellipses, et la cause première des lois de l'attraction, avance lui-même qu'il est difficile d'expliquer par quelle magie la marée arrive quand le soleil et la lune sont couchés.

Le porte-étendard de l'*Observatoire*

nous donne comme une vérité du plus grand éclat, que quand nous avons la lune au méridien, elle attire les eaux et occasione la marée ; qu'elle donne également haute-mer dans le pays antipode où elle n'attire pas.

Moi, je tiens au contraire pour vrai, que si la lune attire c'est par sa présence : si elle attire comme présente, son absence ne peut pas le faire ; si elle le fait absente, sa présence est inutile, et alors l'*attraction* est une *chimère*.

Mais le systême des newtoniens choque plus particulièrement encore, en ce qu'ils font monter les eaux inférieures, qui devraient nécessairement descendre pour remplacer celles qui s'étendent sur nos rivages. La différence de leur abaissement, qui serait naturel à leur élévation, causerait un vide. Cette supposition est inadmissible.

Les discordances que présentent les *tables des marées* par rapport au périgée et à l'apogée de la lune, prouvent que leur élévation ou leur abaissement ne dépendent pas plus de sa proximité que de son éloignement.

Citons un seul exemple entre nombre d'autres que nous pourrions produire. Dans celles que le célèbre Lalande a faites pour Brest, je trouve que le 29 juillet 1714, veille du périgée, la mer monta jusqu'à dix-neuf pieds un pouce et demi; je vois qu'au lieu d'augmenter à la marée suivante, elle diminua d'un pied, et de plus d'un autre pied le surlendemain, malgré le principe que l'effet doit retarder sur la cause. L'observation suivante confirmera mieux encore la neutralité de la lune sur les eaux. La marée qui eut lieu à Toulon le 1.er novembre 1777, fut d'une hauteur sans exemple dans ce port : cependant elle arriva dans l'apogée de la lune. Cette marée, dit M. Dangos qui l'observa, parut extraordinaire. Elle ne pouvait être attribuée qu'à un vent d'est, qui causa un abaissement dont il n'y a point d'autre exemple dans ces observations. On ne peut pas l'attribuer à la proximité de la lune, car elle était au contraire dans son apogée.

La lune ne passe au méridien qu'une fois par jour. Ce n'est donc point cet astre qui cause le flux dans les détroits de l'Europe [1];

[1] Les attractionnaires prétendent l'expliquer par

lequel se fait sentir douze, treize et même quatorze fois.

On voudrait assujétir le flux au cours apparent de l'est à l'ouest ; mais si l'on compare les marées des îles Canaries et de la côte de Barbarie avec celles des Antilles, nous verrons toujours qu'aux mêmes latitudes ce sont celles de l'ouest qui sont les plus considérables.

Que doit-on conclure de cette différence, dit le sensé et perspicace *Desaudrais* [1], si ce n'est que le flux principal vient du couchant ; que son cours est opposé à celui de la lune, et que celui qui va d'orient en occident n'est qu'un reflux, un retour et repliement des eaux après l'exercice de leur force. Que conclure, sinon que le véritable flux ne peut pas être causé par la lune, dont le cours est du levant au couchant.

Comme nous voyons d'ailleurs que les marées se balancent de droite à gauche et de gauche à droite, nous avons double raison de croire que les deux marées rou-

le refrein des circonstances locales. Mais ces circonstances locales peuvent se trouver dans toutes les mers.

[1] Je lui dois la plupart de ces observations.

lantes autour du globe à la suite de la lune, ne peuvent figurer que dans des contes; mais que chacune décrit seulement une demi-circonférence, et revient sur elle-même par balancement.

Si j'osais, ajoute le même auteur, en donner une troisième raison, qu'on regardera comme ignoble parce qu'elle n'est pas tirée des sciences, voici ce que je dirais: Deux montagnes d'eau qui tourneraient chaque jour autour du globe, depuis tant de siècles, ne porteraient-elles pas de nos mers dans celles de l'Amérique, et de celles de l'Amérique dans les nôtres, toutes les espèces de poissons? Ne verrions-nous jamais ni requins, ni dorades, et ne verrait-on jamais en Amérique ni turbot, ni merlan?

On dira que les colonnes d'eau qui roulent et font les marées, ne sont pas profondes; que les poissons se retirent au fond des eaux quand la surface est agitée, et que les marées ne peuvent pas les envelopper.

Cela pourrait être vrai à l'égard de certaines espèces; mais il y en a qui se tiennent à la surface de l'eau; il y en a même qu'on ne voit que quand la mer est grosse. Les marées portent la truite et le saumon

dans nos rivières ; elles auraient encore plus de facilité pour en porter d'une mer dans une autre : je veux qu'ils résistent au changement de climat ; mais leurs cadavres qui sont sans moyens comme sans volonté, seraient portés fréquemment dans des mers différentes. Tous ne seraient pas dévorés par les autres poissons ; la tortue, par exemple, qui est fort commune vers les îles Açores, revêtue d'une écaille épaisse, ne peut guères être la pâture des autres espèces.

Et enfin, lorsque les ravins, les rivières des hautes montagnes de l'Amérique se débordent, que les torrens rasent les plaines, déracinent les arbres, et les portent à la mer, ne nous viendraient-ils pas des débris étrangers à nos climats, des fruits, des arbres et des ossemens ? Rien de tout cela ne paraissant sur nos côtes, il y a grande raison de croire que les marées ne font pas le tour du cercle, mais qu'elles vont et viennent par balancement.

Je pourrais multiplier les objections. Celles que je viens d'opposer aux attractionnaires suffiront pour contrebalancer le poids de leur système ; et le public qui sera

seul juge impartial décidera. Tout le monde sait d'ailleurs que si c'était la lune qui attirât les eaux, ce serait dans le tems le plus calme qu'elle exercerait sur les mers sa plus forte influence. Mais personne n'ignore que la saison des tempêtes est celle des équinoxes ; que c'est le tems des équinoxes qui donne les plus grandes marées. Ainsi le plus grand flux vient avec le vent, avec le vent qui empêche les effets de la lune aimantée ; ce n'est donc point l'attraction qui cause les marées.

CHAPITRE XIX.

Des sympathies attractives.

Oui, je vous passerais cette amitié mutuelle, des diverses portions de la matière, si je voyais réellement tous les effets sensibles suivre cette loi d'attraction, en raison renversée des carrés des distances. Mais en vérité, peut-on dire que cette loi soit si bien et si généralement observée? Le fer et l'aimant s'attirent réciproquement; je le vois : mais est-ce en raison inverse des carrés des distances? et si ces corps singuliers sont si fidèles à observer cette loi, que d'infidèles donc sur toute la face de la terre! puisque les corps d'une autre espèce, quelque pesans et quelque massifs qu'ils soient, ne s'attirent pas les uns les autres aussi sensiblement que le fer et l'aimant. Où est donc cette loi constante et générale, si féconde en effets de toute espèce? je crains fort que votre belle attrac-

tion n'enfante autant de mystères que de chiffres.

Et par exemple, qu'est-ce donc, entre mille autres objections que j'ai à vous proposer, qu'est-ce que ce soleil de Newton, attiré sans doute par tous les astres de l'univers, et qu'aucune de ces forces ne peut déloger du centre où il semble avoir fixé sa résidence? Quel maître clou a donc pu si bien l'attacher qu'aucun effort ne puisse l'emporter? Et ce clou encore, dans quelle partie du vide l'a-t-on si bien fiché, que le soleil tourne autour de cet essieu, sans danger d'aller se jeter vers quelqu'une des extrémités de l'univers, entraîné par une attraction en raison directe des masses, et en raison inverse des carrés des distances? car ce sont là et éternellement vos termes sacramentels.

Si vous me dites que toutes les forces attractives qui environnent le soleil, font autour de lui l'équilibre le plus parfait, c'est ce qui est déjà fort difficile à croire: mais il faudra donc ajouter que cet équilibre subsiste constamment, malgré les changemens continuels de cet univers, malgré les écoulemens immenses de ma-

tières lumineuses ou matière d'autre espèce. Or, que penser de ce concert admirable de toutes les masses dispersées dans l'univers ? Ne faudra-t-il pas reconnaître quelque esprit céleste attaché à chacun de ces grands corps, qui ait soin de le maintenir dans une si juste proportion avec tous les autres, que le soleil ne soit pas plus attiré vers un point du monde que vers un autre? Que de merveilles ! que de mystères à croire pour être newtonien! et que d'esprits peut-être fort soupçonnés d'incrédulité, sont cependant parvenus aux qualités d'une foi ferme et aveugle, dont on les tiendrait bien quittes en pareille matière.

Mais si le soleil est également attiré de tous les côtés quand les planètes sont dispersées autour de lui, que devient donc l'*équilibre* lorsque les planètes se trouvent d'un même côté ? Cependant sans cet équilibre, ce parfait équilibre et cette égalité de forces attractives en tous les sens, le soleil ne peut rester attaché au même centre ; et s'il en est une fois écarté d'une ligne, pour satisfaire à une force d'attraction supérieure, cette attraction dès-

lors acquiert encore de la force et de nouveaux droits sur lui.

Je crois vraiment que l'on pourrait s'aider bien mieux pour un système général de quelque force répulsive, que d'une force d'attraction, parce que cette force répulsive, qui pourrait jeter les corps vers les points de l'univers d'où ils seraient moins repoussés, cette première force s'affaiblirait à l'égard du mobile qui se serait éloigné du principe de cette impulsion; et quelqu'autre principe impulsif ou répulsif dont le mobile se serait approché, commencerait à avoir son tour, et à l'emporter sur la première force d'impulsion, ou à faire équilibre avec elle.

CHAPITRE XX.

Le déplacement du soleil ne serait-il point un rêve ?

Dans les principes de l'attraction, un corps attiré d'une part, l'est encore davantage lorsqu'il a commencé à céder à cette force. Ce soleil déjà emporté autour de son centre, par un mouvement qui n'est pas médiocre, ce soleil qui ne peut-être cloué dans le vide, ni tourner autour d'un essieu inébranlable, ce soleil attiré de toutes parts, ne s'écartera-t-il donc point du centre de son mouvement, au moins de quelques toises, de quelques pieds, de quelques lignes ? Vraiment, cela est déjà fait ; car on a reconnu que ce grand corps avait un autre centre de son mouvement que le centre même du corps solaire ; et si cela est, qu'allons nous devenir ? Plus attiré sûrement de quelque côté du monde que d'un autre, dans quelqu'un des points de

la circonférence qu'il parcourt ; ou bien encore porté à suivre la tangente du cercle qu'il décrit autour d'un centre différent de son propre centre, sans être reporté vers ce centre par une attraction opposée à l'effet du mouvement circulaire, certainement il va partir par cette tangente, et nous ne le verrons plus, ou bien il s'élancera de notre côté, et nous n'en serons pas quittes pour voir bien des marrons grillés, bien des alouettes rôties et nos vastes mers changées en matelotes. Il faut avouer qu'il y il a bien du courage à embrasser un système exposé à de si visibles dangers, ou que le newtonien est bien heureux que le Créateur n'ait pas pris conseil de lui pour arranger tout cet univers.

Cependant les newtoniens nous répètent que les corps sont retenus dans leurs places par leurs attractions mutuelles. Pour moi je ne vois dans leur incontevable système, qu'une puissance aveugle, toujours agissante et n'ayant jamais de but, multipliant les moyens sans atteindre aux effets, et s'occupant sans cesse à se contrarier elle-même. A quel propos obliger Dieu d'entretenir une lutte éternelle entre les corps ? pour-

quoi faut-il qu'un atôme placé dans la région de Saturne, s'efforce inutilement d'attirer le soleil, ou quel fruit revient-il au soleil d'attirer cet atôme qu'il ne déplace pas, et d'être attiré par lui. Quoi ! l'existence de tous les corps imposerait à Dieu la loi de tirailler un caillou dans autant de directions qu'il est de corps existans dans l'univers, tandis qu'il doit encore le tirailler dans tout autant de directions contraires, afin d'opérer sa dureté. Faut-il penser que Dieu ne puisse remuer une paille, sans être tenu d'agir en même-tems sur tous les autres corps, afin d'augmenter ou de diminuer leur tendance vers la paille, en raison du changement arrivé dans toutes les distances, par le mouvement d'un seul corps ?

Ainsi l'action de Dieu qu'on croyait si propre à faire évanouir l'incompréhensibilité de l'attraction, est justement ce qu'on pouvait alléguer de plus propre pour en faire sentir l'impossibilité. Un Dieu dont la puissance éclate si magnifiquement dans ses œuvres miraculeuses, un Dieu dont la parole anima le soleil, serait-il réduit à mettre un peu plus ou un peu moins de

poudre attractive dans ses ouvrages ?

Les newtoniens peuvent dire que, comme les corps ne se meuvent que par la volonté de Dieu, il est possible que par cette même volonté ils s'attirent mutuellement ; mais la différence est extrême. Dans le premier cas, la volonté de Dieu ne fait que mettre en œuvre une propriété essentielle à la matière, sa mobilité ; et déterminer au mouvement l'indifférence naturelle qu'elle a au repos ou au mouvement. Mais dans le second cas, on ne voit point que les corps aient par eux-mêmes aucune disposition à s'attirer : la volonté de Dieu n'aurait aucun rapport à leur nature et serait purement arbitraire, ce qui est fort contraire à ce que nous offre de toutes parts l'ordre de l'univers. Cet arbitraire admis ruinerait toute la preuve philosophique de la spiritualité de l'ame. Dieu aurait aussi bien pu donner la pensée à la matière que l'attraction.

CHAPITRE XXI.

Le monde est-il infini?

Et que pensera-t-on de Locke lui-même, qui dit que du moment qu'on croit que des corps éloignés l'un de l'autre s'attirent mutuellement, il faut convenir que des amas de pure matière aient reçu de Dieu la faculté de penser. Le seul moyen d'empêcher que le monde newtonien ne soit pas un *chaos*, est de supposer que ce monde n'a point de bornes. Aussi cette supposition n'a-t-elle rien de révoltant pour les newtoniens. Ils assurent hardiment *qu'on ne peut dire que le point qu'occupe le soleil dans l'espace, soit le centre ou l'extrémité de cet espace, parce que, pour parler de centre ou d'extrémité, il faut qu'il y ait une figure et des bornes.*

Cet aveu si formel d'une erreur que l'attraction rend nécessaire, fit une forte impression sur un homme d'un esprit très-

judicieux ; qui pense que l'infinité du monde s'accorde bien avec des idées qui forment, selon lui, la partie secrète du système de Newton.

En effet, les newtoniens ne nous font rien connaître qui détruise l'universalité de l'air, que l'idée du vide qu'ils jugent nécessaire pour le mouvement des corps ; cependant, je ne sens autour de moi que de l'air, toute la terre en est environnée ; et levant les yeux, je ne vois rien autre qui touche les corps célestes. Par là, je me persuade d'abord, et sans autre recherche, que le soleil, les planètes et les étoiles y sont suspendues, et que tous les corps y sont contenus sans aucune interruption de cet élément. Ce n'est point ici le lieu d'examiner s'il est dans l'univers des régions de feu, des matières globuleuses, éthérées, distinguées du soleil et de l'air. Je réfléchis sur la matière en général, et je ne comprends pas l'infini de son étendue. Les philosophes les plus sages reconnaissent que l'univers est borné ; l'idée que nous avons de la divinité, nous persuade qu'il n'y a que Dieu seul d'infini. Quelle serait donc la nature des parties de

l'extrémité de l'univers? Puisque l'air me paraît envelopper tous les corps, il me semble que cette extrémité ne peut être que de l'air. Quelle autre les contiendrait et les maintiendrait?

Si je ne comprends pas l'univers infini, j'imagine qu'il peut exister dans l'infini; que ses parties les plus reculées gravitent vers son centre, et que cette gravitation pressant le point central, doit y exciter une résistance excentrique; par là, je conçois que cette compression de l'air, de l'excentricité au centre, et que la résistance expansive du centre à la circonférence, entretiennent et maintiennent nécessairement le *compagès de l'univers. Mais, de quelle matière se compose la circonférence? C'est le secret de Dieu.*

CHAPITRE XXII.

La lumière est-elle dépendante du soleil et de l'attraction ?

Je dirai encore aux newtoniens qui reculent le ressort de leur attraction dans un espace vide et infini : où l'air est universel, où le système sur la lumière, généralement reçu des physiciens, est absurde. Nous voyons les objets, disent-ils, parce qu'il en émane des rayons réfléchis, qui viennent les peindre sur la rétine, au fond de l'œil ; si l'air était raréfié de plus en plus, à mesure qu'on s'éloigne de la terre et des planètes ; s'il y avait entr'elles des vides spacieux ou une matière sans consistance, les rayons de la lumière ne pouvant être soutenus en les traversant, y seraient arrêtés, confondus, et ne pourraient plus arriver au fond de l'œil, pour y former l'image des objets hors de l'atmosphère.

Introduisez un rayon de lumière dans une chambre obscure ; faites-le tomber obliquement sur le récipient de la machine pneumatique ; il se transmettra au-delà

bien distinctement. Pompez la vapeur du récipient : le rayon n'étant plus soutenu suffisamment, se dissout, se confond avec l'air pur du récipient, et cesse d'être rayon. Il ne peut donc aller au fond de l'œil dessiner l'image de l'objet d'où il est parti.

Si l'air rendu plus pur dans le récipient ne peut plus soutenir les rayons du soleil, ni aider à leur propagation comme rayons, qu'éprouveront-ils en traversant des espaces vides, immenses ou remplis seulement de matière dépourvue d'élasticité. Comment pourraient-ils revenir sur eux-mêmes pour faire voir Mars, Jupiter et Saturne qui sont des corps opaques, et qui ne brillent, dit-on, que de la lumière empruntée du soleil.

J'avais eu occasion d'agiter cette dernière question dans une société d'hommes instruits. Les repliques et les dupliques se succédèrent avec la pétulance ordinaire aux français, et l'on finit par convenir de la validité de mes raisons. Un seul personnage fut d'un sentiment différent. C'était un géomètre. Pour me foudroyer, il me lança les axiômes de Newton sur la lumière. Une demoiselle qui l'avait écouté,

avec une attention toute particulière, prit la parole à son tour, et lui fit contre le système anglais, des observations qui décélaient en elle l'esprit le plus fin et le plus judicieux. Ces observations sont restées profondément gravées dans ma mémoire, et le lecteur me saura quelque gré, peut-être, de lui en retracer ici la substance, d'autant mieux qu'elles se marient naturellement à mon sujet.

« Je vous le demande, disait cette aimable personne au géomètre, la lumière ce fluide subtil, indivisible, répandu par-tout, toujours en mouvement, parfaitement élastique, la lumière est-elle une émanation du soleil ? est-elle indépendante de lui quant à son existence ? Newton, répondez-vous, est pour le premier sentiment.

Il est certain, 1.° que nous n'apercevons un objet que par l'ébranlement causé par la lumière sur l'organe de la vue.

2.° Qu'il faut que la lumière s'étende sans aucune interruption, depuis l'objet extérieur jusqu'à l'organe ; car puisqu'il n'y a pas d'action d'un corps sur l'autre, sans contact immédiat, il est certain que si la lumière qui s'étend depuis les astres

jusqu'à nos yeux, souffrait une interruption quelconque, ne fût-elle que d'une ligne, nous ne les apercevrions pas, à moins qu'on ne la fît émaner du soleil même [1]. D'un autre côté, un ciel rempli d'une matière très-réelle, contigue par-tout et consistante, n'était pas conciliable avec les lois de l'attraction, et ses effets sur les corps répandus dans le firmament.

[1] Un philosophe anti-newtonien pense que Dieu a multiplié le nombre des lunes aux divers globes balancés dans l'espace, en proportion de leur éloignement du soleil, afin sans doute de suppléer non-seulement au défaut de lumière, mais d'intercepter encore par intervalle les rayons de l'astre, et de faciliter sans discontinuité les travaux de nuit, ceux de jour étant impraticables aux habitans de ces mondes, pour ainsi dire noyés dans une atmosphère de matière ignée. Il ajoute même que ce pourrait être là aussi la cause première du disque brillant qui paraît environner constamment Saturne, qu'il regarde comme un arc-en-ciel à-peu-près perpétuel. En effet il n'est point déraisonnable de présumer que l'atmosphère de cette planète est, ainsi que celle du soleil, composée d'une masse lumineuse ou phosphorescente; que cette phosphorescence est un dégagement du vrai phosphore dissous dans les deux gazes hydrogène et carbonique, que le calorique et l'oxigène nous rendent sensibles.

CHAPITRE XXIII.

Raison pour laquelle Newton donne à la lumière une ténuité presqu'infinie.

Newton, afin qu'un fluide corporel répandu dans l'univers, gêne le moins qu'il est possible les combinaisons dont l'attraction ne peut se passer, donne au corps de la lumière, une ténuité, une rareté presqu'infinie ; et il se met très-à l'aise du côté des objections qu'on pourrait lui faire à cet égard ; car il croit que la matière céleste répandue dans la sphère immense d'où le soleil peut être aperçu, si elle était réduite en masse, formerait à peine en tout un volume d'un pouce cubique. Il faut convenir que la lumière dans cet état, ne gênerait pas beaucopp les calculs concernant la marche et les rapports des corps célestes. Telle est l'idée du philosophe anglais. Elle est ingénieuse : mais combien de difficultés à résoudre, avant de nous faire digérer cette théorie.

moins qu'il a proportionellement beaucoup plus de feu et beaucoup moins de matière solide que les comètes; d'où l'on peut conclure que, si plusieurs comètes s'incorporent dans cet astre, la matière solide augmentera, et la lumière ou le feu diminuera en proportion, ce qui entraînera nécessairement une diminution dans l'activité et l'éclat du soleil.

Revenons au premier point de la question. Saturne est à trois cent millions de lieues du soleil. Cependant, non-seulement il en est éclairé, il renvoie même la lumière qu'il en a reçue jusqu'au globe de la terre. Si la lumière, quoique très-affaiblie par la réflexion et par les réfractions qu'elle a essuyées dans les différentes atmosphères, arrive néanmoins jusqu'à nous, elle va donc deux ou trois fois aussi loin au-delà de Saturne, quand elle ne rencontre aucun obstacle dans sa route. Voilà donc déjà une sphère qui a au moins deux milliards ou billiards de lieues de diamètre, qu'il faut que le soleil remplisse continuellement de sa propre substance; car il n'y a pas un point dans cette sphère d'où il ne puisse être aperçu à tout instant. Ainsi le soleil

qui n'est qu'un point dans cette sphère immense, aurait à la remplir continuellement. Mais qu'est-ce que cette sphère, en comparaison de celle où le soleil peut réellement être aperçu? Il en est du soleil à cet égard comme des étoiles fixes; celles-ci sont autant de soleils, peut-être plus, peut-être moins grands que le nôtre. Nous les supposons de la même grandeur, à cause de la même destination. Or il est certain que les étoiles les plus voisines de nous, sont à une distance de la terre plus de douze à quinze mille fois plus grande que celle de la terre au soleil. Il est certain qu'il en est d'autres encore plus éloignées, que nous ne laissons pas d'apercevoir sans lunettes, et d'autres plus éloignées que nous découvrons à l'aide des télescopes. Or comment imagine-t-on que la masse entière du soleil puisse fournir pendant une seule minute à un pareil écoulement. Il est vrai que la cause paraît moins révoltante, si l'on accorde à ces émanations la rareté prodigieuse que leur suppose Newton. Elle ferait néanmoins encore une grande difficulté, s'il s'agissait de remplir une sphère comme celle des étoiles les plus éloignées; car celle

moins qu'il a proportionellement beaucoup plus de feu et beaucoup moins de matière solide que les comètes; d'où l'on peut conclure que, si plusieurs comètes s'incorporent dans cet astre, la matière solide augmentera, et la lumière ou le feu diminuera en proportion, ce qui entraînera nécessairement une diminution dans l'activité et l'éclat du soleil.

Revenons au premier point de la question. Saturne est à trois cent millions de lieues du soleil. Cependant, non-seulement il en est éclairé, il renvoie même la lumière qu'il en a reçue jusqu'au globe de la terre. Si la lumière, quoique très-affaiblie par la réflexion et par les réfractions qu'elle a essuyées dans les différentes atmosphères, arrive néanmoins jusqu'à nous, elle va donc deux ou trois fois aussi loin au-delà de Saturne, quand elle ne rencontre aucun obstacle dans sa route. Voilà donc déjà une sphère qui a au moins deux milliards ou billiards de lieues de diamètre, qu'il faut que le soleil remplisse continuellement de sa propre substance; car il n'y a pas un point dans cette sphère d'où il ne puisse être aperçu à tout instant. Ainsi le soleil

qui n'est qu'un point dans cette sphère immense, aurait à la remplir continuellement. Mais qu'est-ce que cette sphère, en comparaison de celle où le soleil peut réellement être aperçu? Il en est du soleil à cet égard comme des étoiles fixes; celles-ci sont autant de soleils, peut-être plus, peut-être moins grands que le nôtre. Nous les supposons de la même grandeur, à cause de la même destination. Or il est certain que les étoiles les plus voisines de nous, sont à une distance de la terre plus de douze à quinze mille fois plus grande que celle de la terre au soleil. Il est certain qu'il en est d'autres encore plus éloignées, que nous ne laissons pas d'apercevoir sans lunettes, et d'autres plus éloignées que nous découvrons à l'aide des télescopes. Or comment imagine-t-on que la masse entière du soleil puisse fournir pendant une seule minute à un pareil écoulement. Il est vrai que la cause paraît moins révoltante, si l'on accorde à ces émanations la rareté prodigieuse que leur suppose Newton. Elle ferait néanmoins encore une grande difficulté, s'il s'agissait de remplir une sphère comme celle des étoiles les plus éloignées; car celle

du soleil n'a plus de proportion avec celles-là. Mais au surplus une chimère ne peut servir à expliquer une autre chimère.

Ce qu'on avance d'ailleurs sur ce prodigieux éloignement des étoiles fixes, n'est point une imagination ou une simple conjecture dénuée de fondement. Voici la manière dont on peut s'en former une idée facile à saisir.

C'est un principe incontestable dans la perspective, que les diamètres ou hauteurs apparentes des objets sont en raison précisément inverse de leurs distances. Ainsi, lorsque de deux objets visibles, de même hauteur, l'un est cent fois plus éloigné de nous que l'autre, la hauteur apparente ou la hauteur de son image dans l'œil qui règle notre vue, est cent fois plus petite que celle de l'autre corps.

On sait aussi que les bons télescopes augmentent cent fois le diamètre apparent des différens objets. Or la hauteur apparente du soleil, à la simple vue, est de soixante pouces ou soixante lignes. Mais ce même télescope, loin de grossir à nos yeux le diamètre apparent d'une étoile de la première grandeur, la dégarnit des rayons

qui l'entourent, et nous la montre sous un diamètre qui n'est presque qu'un point. Nous le supposons d'un tiers de ligne; or le rapport d'un tiers de ligne à six lignes, est celui de un à dix-huit mille. Ainsi le diamètre apparent du soleil est dix-huit fois plus grand que le diamètre apparent de l'étoile la plus voisine de nous. Cette étoile, qu'on suppose de la même grandeur que le soleil, est donc dix-huit mille fois plus éloignée de nous que le soleil, qu'on suppose ordinairement à trente millions de lieues de la terre. Ainsi la distance de la terre à l'étoile la plus voisine, serait de dix-huit mille fois trente millions de lieues.

Si l'on m'objecte que ce raisonnement suppose l'égalité de volume entre les étoiles et le soleil, égalité qui n'est rien moins que prouvée, d'où il suit qu'on ne peut en rien conclure par l'éloignement des étoiles, on peut le retourner ainsi.

Il est certain que le diamètre apparent du soleil, vu par un bon télescope, est de cinq cent pouces, qui font six mille lignes. Si donc le soleil était dix mille fois plus éloigné de nous, son diamètre apparent ne serait plus que d'une ligne. Or, un point

de ces objections assez embarrassantes ; fronça le sourcil, et s'écria presque avec fureur : Attaquer le newtonianisme, c'est prouver qu'on n'entend rien à la physique.

Tout beau, monsieur, répliqua la demoiselle ; pour un observateur de Vénus, vous me semblez un peu impoli. Je n'entends rien, dites-vous, à la physique. Vous étiez donc sourd et aveugle pendant ma dissertation sur la lumière ? Cessez d'être statue ; que vos oreilles entendent et que vos yeux voient : raisonnons ensemble, et voyons si votre commode attraction s'accorde, sans broncher, aux lois de la physique.

CHAPITRE XXIV.

Attraction de cohésion.

Par exemple, vous convenez qu'il y a des cas où certains corps sont attirés par d'autres corps, d'une manière visiblement contraire à l'attraction de la terre; et, dans ce cas, cette attraction est appelée par vous, *attraction de cohésion.* Vous nous dites alors, avec aménité, que c'est à cette attraction que nous devons l'or, l'argent, les perles, les diamans, et que si maint avare la connaissait, il la prendrait pour sa divinité, et lui offrirait ses adorations; que les plus brillantes productions de la nature ne seraient sans elle qu'une poussière détachée, que l'œil ne pourrait apercevoir, et qui ne serait d'aucun usage : vous convenez encore qu'elle s'exerce sur les fluides, et particulièrement sur la lumière, qu'elle plie dans des angles différens, suivant la densité des corps attractifs.

Mais comment concevoir qu'un être cor-

porel aussi délié, aussi peu solide que la force attractive, puisse produire, à des distances prodigieuses, sur des corps aussi vastes, aussi massifs que des planètes, les mouvemens violens dont elles sont agitées!

En considérant les corps que nous voyons sur la terre, comme un amas de parties jointes ensemble par l'attraction de cohésion, la première idée qui se présente est de savoir comment cette attraction a pu joindre les parties des corps, et en faire un tout, malgré les efforts de l'attraction centrale. Il n'est pas douteux que celle-ci est infiniment au-dessus de l'autre : ainsi il paraît que l'attraction de cohésion n'a pu former des corps, qu'autant qu'en les unissant, son action n'a pas dû être contraire à celle de l'attraction de la terre entière. Il est cependant de fait qu'une grande partie des corps solides n'a pas été formée par une attraction de cohésion, dont l'action ait concouru avec celle de l'attraction terrestre.

Nous voyons des rochers immenses, dont les couches ne sont point du tout parallèles aux cercles du globe de la terre; des pétrifications formées de corps pour la

plupart sphériques ; des minéraux d'une figure extrêmement contraire à celle que leur aurait donnée une force tendante au centre ; des voûtes et des cavités souterraines : tout cela n'a pu être formé que par une force contraire et supérieure à celle qui attire les corps vers le centre de la terre.

Mais si l'attraction de cohésion lui est infiniment inférieure, ce n'est pas à elle qu'on peut attribuer toutes ces singularités.

Concevons, répandues dans un espace en forme de globe, une prodigieuse quantité de particules de matière prête à s'unir par les lois de l'attraction pour former le globe terrestre : chacune de ces parties a la double propriété d'attirer et d'être attirée. C'est de ce seul principe que doit naître l'union de tous ces corpuscules en corps solide et sphérique. Voyons si cela est possible dans les principes du système.

D'abord, dans l'intérieur de l'espace occupé par ces parties, je n'en vois aucune qui n'attire et ne soit attirée également de tous les côtés ; ce qui doit produire le repos, n'étant pas possible qu'une particule attirée obéisse à toutes ces attractions op-

posées, ou qu'elle obéisse à l'une plus qu'à l'autre. Mais, d'autre part, les particules qui sont à l'extrémité, ou qui en approchent, ne sont point attirées par le dehors, et le sont beaucoup des parties intérieures. Elles obéissent donc à leur attraction, et vont se joindre aux parties les plus proches qu'elles rencontrent.

Voilà donc des parties de matière devenues par cette jonction beaucoup plus grandes et plus attractives que celles qui leur sont au-dessous. L'équilibre cesse ; les grandes parties de matière qui sont du côté de la circonférence ne se portent donc plus du côté des corpuscules inférieurs, avec la même force qui porte ceux-ci vers elle ; et l'attraction se faisant *en raison des masses*, les petits corps iront vers les grands avec une vîtesse beaucoup supérieure à celle avec laquelle les grands viendront vers les petits. Tout cela forme déjà vers les extrémités de l'espace, des corps qui approchent peu du centre, et qui entraînent beaucoup les autres vers la circonférence.

Et cela continuant toujours de même, la terre va devenir un globe concave d'une grandeur immense.

dérangement total des lois de l'attraction. Mais il fallait former des corps sphériques ; il fallait donner à toutes les parties séparées une tendance au centre, qu'elles n'avaient pas par elles-mêmes, que le centre ne pouvait leur imprimer, et qui ne pouvait être qu'un effet particulier de la volonté de Dieu. Ce centre étant manqué, chaque partie s'empresse d'y courir. Les parties qui sont vers la circonférence se resserrent sur celles qui sont du côté intérieur; et leur étroite cohésion forme un corps solide tel que celui sur lequel nous marchons.

Mais par cette jonction des parties, je ne vois qu'un corps solide et dur; je n'aperçois ni mer, ni rivières, ni air, ni feu. L'attraction agissant par des lois uniformes, unit également toutes les parties qui lui obéissent. Je ne comprends pas même qu'il puisse y avoir sur la surface ou dans l'intérieur de la terre, des rochers ou d'autres matières plus solides qu'elle, sans déranger les lois de l'attraction.

L'idée qu'on admettrait que, dans la totalité des parties séparées, il y en avait de plus denses et de plus solides (idée qui se-

rait sans fondement, et à laquelle la seule nécessité ferait avoir recours), ne pourrait pas expliquer comment les corps fluides peuvent exister, puisque l'attraction agissant toujours plus fortement à mesure que les parties les moins denses se resserrent, et cela (en raison inverse du cube des distances), le moindre resserrement a dû produire une augmentation d'attraction extrêmement considérable ; et cette plus grande attraction, une plus grande *cohésion* encore ; et cela jusqu'à la jonction la plus solide qui se puisse.

On ne peut donc pas attribuer à la seule attraction la dureté et la cohésion des corps. Il faut absolument un autre principe, d'autant plus que la plus ou moins grande densité [1] des parties, leur figure

[1] On trouve la densité ou la quantité de matière d'une planète, par le rapport qu'il y a entre cette densité et son tems périodique, à une distance certaine ; c'est-à-dire, que si deux corps à une distance égale achèvent leur révolution autour du même centre dans des tems dont l'un soit double de l'autre, on peut en conclure que le corps qui emploie un double tems, a une double quantité de matière ; ce qui me paraît extrêmement contraire à l'attraction, en raison inverse du carré des distances ; car le

et l'étendue de leur contact ne changent point les effets de cette attraction.

Tout doit être attiré, suivant le système de Newton. Le feu même, qui divise tout,

rapport des tems périodiques des planètes à leur densité, n'est fondé que sur ce que le corps qui a une double masse, a besoin d'une double force pour parcourir le même cercle; et que la force centrale étant la même sur les deux corps dont l'un est double de l'autre, elle ne peut produire le même effet sur le corps dont la masse est double, que dans un tems double.

Mais les newtoniens doivent faire attention que, dans leur système, les corps à la même distance sont toujours également attirés, sans que l'inégalité de leurs masses produise aucune différence, parce que le corps attractif emploie toujours une force proportionnée aux masses des mobiles attirés. Ainsi une pierre d'une livre tombe avec une vîtesse égale à celle d'un rocher de dix quintaux, si nous en ôtons la petite différence que peut produire la résistance de l'air.

Il est donc évident que, suivant le système de l'attraction, le corps dont la masse est double d'un autre qui circule à une distance égale autour du même centre, doit avoir une gravitation égale, nonobstant la différence de sa masse, et doit par conséquent parcourir son orbite avec la même vîtesse. Ainsi donc, si la règle par laquelle on découvre la différente solidité des planètes est véritable, le système est faux.

qui met tout en mouvement, est sujet à l'attraction. Les newtoniens en conviennent, puisqu'ils expliquent par l'attraction, les réfractions de la lumière qui est du feu. Et je ne vois pas que, suivant ce système, il puisse y avoir de la matière qui ne soit attirée jusqu'à la parfaite cohésion. Ainsi l'effet de cette attraction qui, suivant les newtoniens, est l'ame de l'univers, est un engourdissement général dans la nature.

C'est en vain qu'on entreprend d'attribuer à la différence des corpuscules de matière, la plus ou moins grande dureté des corps. Par exemple, les particules de marbre ne sont plus denses que parce qu'elles renferment sous le même, ou sous un plus petit volume, une plus grande quantité de matière. Mais lorsque les particules de l'eau seront rassemblées et resserrées par l'attraction, elles seront égales à celles du marbre. D'ailleurs les parties les moins denses sont celles qui présentent une plus grande surface, eu égard à la quantité de matière. Elles donnent lieu à plus de contact, et par conséquent à une plus grande cohésion, suivant les principes du système; et l'eau composée de corpuscules moins

denses que ceux du marbre, doit être plus fortement attirée, jusqu'à ce que ses corpuscules soient resserrés, et qu'elle soit parvenue à la dureté du marbre.

Les particules de l'eau ne glissent les unes sur les autres sur un plan incliné, que parce que l'attraction de cohésion qui tend à les unir, est moins forte que l'attraction centrale qui les tire en bas ; les particules du marbre ne restent fermes que parce que la cohésion parmi elles est plus grande que l'attraction de la terre. Mais cette plus grande cohésion de l'eau vient-elle de ce que les parties du marbre présentent plus de surface ou plus de contact les unes aux autres ? Cela ne peut être, puisque les parties du marbre contiennent plus de matière sous un volume égal, que celles de l'eau. Elles doivent donc, suivant le système, donner moins de prise à l'attraction de cohésion, et le marbre doit être moins dur que l'eau.

Nous voyons certains corps qui acquièrent la solidité par nos soins, et que nous faisons durcir à notre volonté; voyons si leur dureté peut s'attribuer à l'attraction.

Je mêle de la chaux avec du sable, et je forme un assemblage de petits corps prêts

à être dispersés au moindre vent. Je joins de l'eau à ce mélange; je laisse sécher le tout au soleil; et dans quelque tems, je trouve la matière aussi sèche qu'avant l'introduction de l'eau. Mais au lieu qu'elle était composée de particules détachées, en état de se séparer à la plus légère impression, elle forme maintenant un corps dur et solide, qui ne peut être divisé que par des efforts considérables.

Il n'y a pas présentement plus d'attraction parmi ces parties, qu'il n'y en avait avant l'introduction de l'eau. Leur cohésion ne peut donc être l'effet de l'attraction.

Ce qui arrive à un rayon de lumière qui tombe sur une pièce d'eau d'une manière oblique ; ce qui arrive à une balle de plomb qu'on jette obliquement et avec force sur la même pièce d'eau; ce qui arrive à un rayon de lumière qui, passant à travers le prisme, se sépare en sept rayons de différentes couleurs plus ou moins réfractées, suivant leur différente densité, est aussi donné pour une preuve incontestable de l'attraction.

CHAPITRE XXV.

Expériences qui démentent le pouvoir de l'attraction.

Un rayon tombe obliquement sur une surface d'eau, et suit la ligne droite jusqu'à la superficie. Là il se réfracte et s'en va au fond, en suivant une autre ligne droite qui approche plus de la perpendiculaire. Cette réfraction ne peut être causée, dit-on, que par la réfraction de l'eau plus solide que l'air.

Une balle de plomb est jetée avec la même obliquité sur cette surface d'eau; elle suit pendant quelque tems, dans l'eau, sa première direction; ensuite ayant perdu ce mouvement oblique qu'on lui avait imprimé, elle tombe au fond de l'eau, en suivant la perpendiculaire.

Il faut avouer que l'attraction agit, dans ces deux occasions, d'une manière bien peu uniforme. Le rayon de lumière se plie et se réfracte en entrant dans l'eau, prend

une direction un peu moins oblique, qu'elle continue jusqu'au fond. Deux effets si différens ne sauraient procéder du même principe.

Pourquoi la balle de plomb ne suit-elle pas la direction qu'elle avait d'abord dans l'eau ? Pourquoi le rayon de lumière conserve-t-il jusqu'au fond cette direction ? Parce que l'eau résiste à la balle qui est volumineuse, et ne résiste pas au rayon qui est mince et passe par les pores.

Mais le rayon de lumière se plie en arrivant à la surface de l'eau ; d'où vient cette courbure ? Ce n'est pas mon affaire d'expliquer physiquement ce phénomène. Descartes et Newton, comme je l'ai déjà dit, sont aussi éloignés l'un que l'autre de la vérité. Les newtoniens ajoutent que le rayon de lumière se plie un peu avant qu'il arrive à la surface de l'eau ; mais je crois fort que l'expérience leur est contraire. Voici celle que j'ai faite, d'après un physicien. J'ai mis perpendiculairement une épingle au fond d'un vase ; j'ai marqué le bout élevé de l'épingle, d'un point rouge ; je me suis placé loin du vase, dans une situation telle que le bord du vase me ca-

tique de docteurs privilégiés qui, forts de leurs lois attractives, ont eu la folle pensée de nous interdire toute observation et tout raisonnement.

On a été à même de juger, tout récemment encore, quelle confiance doivent inspirer les prophéties du modeste directeur des vents de l'équinoxe. Ce second Archimède qui fatigue les cent voix de la Renommée, en l'obligeant à prôner son nom sur la terre et sur l'onde, et jusque dans la haute région de l'empirée, ce génie avait répandu l'effroi au Hâvre, à Bayonne et dans les principaux ports de la France. Il annonçait une marée dont l'élévation n'aurait point de terme connu dans l'histoire de l'astronomie. Déjà les marins consternés séchaient de frayeur dans l'attente d'une tempête, pour le moins aussi formidable que celle qui doit précéder le jugement dernier. Vous tremblez vous même, lecteur, en lisant ceci; rassurez-vous; la montagne n'enfanta pas même une souris; les vents se tinrent paisibles; et bien que la lune fût périgée, la mer à cette époque, unie comme une glace, conserva l'immobilité d'un lac. Il n'y eut

d'inondation que dans les tonneaux des guinguettes maritimes.

La plus curieuse girouette de Paris est celle du pavillon des bains chinois. C'est un brochet qui indique d'où vient le vent. Cette mécanique-là du moins ne nous trompe pas, et le ferblantier qui en est l'inventeur, a, peu s'en faut, autant de subtilité que l'enchanteur président du bureau des longitudes.

Un météorologiste, compère des faiseurs de tours de force astronomiques, donna quelque tems après un avis charitable aux marins, y compris ceux de la Seine, de la Grenouillère, St.-Cloud, et des autres rivières de l'Europe. Il leur fit donc savoir qu'ayant découvert que les nœuds de la lune, et les *parités* de déclinaison entre la lune et le soleil, exercent une influence réelle sur l'atmosphère, cette influence des nœuds et des points de déclinaison devient très-puissante aux époques de leur coïncidence, sur-tout pendant l'hiver ; et qu'alors il en résultait des effets désastreux dans nos mers.

Or donc si le soleil et la lune s'amusent à mettre de tems à autre l'embargo sur le

sucre, le café, le poivre, la cannelle, la cochenille, le coton et l'indigo. il faudra convenir que ces deux puissances feront bien plus de mal encore à notre commerce, que les anglais.

CHAPITRE XXVII.

Histoire des uranolites.

L'on pourrait ajouter à ces plaisantes bévues, l'historiette des *uranolites*. Toute la nation algébrique, sur la foi du gouverneur de la lune, voulut avoir des échantillons de ces jolis minucules. Ce grand homme pour signaler sa munificence, en envoya par la poste, sous cachet (*ne varietur*), à toutes les sociétés savantes de l'Europe. Bientôt les demandes des curieux se succédèrent à-la-fois. Alors le fournisseur, pour calmer leur impatience, annonça que les volcans de la lune d'où provenaient ces pierres, étant sans cesse en éruption, il en attendait d'un moment à l'autre des cargaisons, et qu'il y en aurait pour tout le monde. Déjà même un amateur qui en a reçu une grande quantité de toutes dimensions, se propose de les employer à la construction d'un petit obser-

vatoire dédié à la lune. Un très-habile sculpteur est chargé de tailler en globe la plus grosse de ces pierres, et d'en faire une image parfaite de l'aimable souveraine du firmament; ce globe sera placé au milieu du temple; le doyen de la confrairie newtonienne le supportera. Chacun sera libre d'entrer dans le temple, en représentant au portier une uranolite. On invite même à l'avance les savans, à se munir d'un *mégascope*, au moyen duquel ils pourront changer à leur gré la grandeur et la distance de l'image.

Ces découvertes, j'aime à le croire, formeront un jour les plus curieuses pages de nos rudimens astronomiques. Alors les esprits droits et impartiaux seront à portée de décider de la supériorité de notre siècle sur les siècles passés. Mais combien je crains qu'ils ne se voient forcés de convenir que ce siècle si vanté n'offre au contraire que des vues fort rétrécies, toutes dépendantes des préjugés dominans, bornées aux objets frivoles, sans liaison, sans suite, sans force; vues toujours propres à faire regretter ces grands et utiles sujets en tout genre, dont on souhaiterait bien retrouver

aujourd'hui quelque autre chose que la place et le souvenir ; ces fortes têtes, ces têtes reposées, nettes et élevées qui savaient saisir et rassembler les différens rapports dont la connaissance, la comparaison et les combinaisons enfantent les découvertes du premier ordre.

Mais encore je ne serai jamais de ces espèces d'hommes adorateurs, qui s'imaginent partager le mérite de ces esprits distingués, quand ils ne voient plus que par leurs yeux, et qu'ils leur sont servilement dévoués. Assez hardis d'ailleurs, et fort tranchans sur tout le reste, nos humbles subalternes, si jaloux en apparence des droits de leur raison, et fort peu jaloux, ce me semble, de leurs véritables droits, ne se croiraient pas bien sûrs de voir le jour, si ces génies placés au suprême degré de leur estime, avaient entrepris de démontrer le contraire. Tout ce que je reconnais de cette manie, c'est qu'apparemment pour la raison humaine il n'y a pas si loin qu'on l'aurait cru, *des prétentions et des hauteurs de l'indépendance, à une véritable servitude.*

Au surplus, je sais que quelques philoso-

phes, même sans être partisans du système de Newton, sont étonnés de ce rapport extraordinaire qu'on trouve entre le cours des planètes et les calculs de l'attraction. Ces corps célestes, roulant dans des ellipses dont les irrégularités mêmes sont exactement expliquées par l'attraction en raison inverse du carré des distances, les mettent du moins en doute sur la réalité de cette attraction. Mais je les prie de faire attention que ce rapport parfait qu'on prétend avoir découvert, fournit lui-même une présomption des mieux fondées de la fausseté du système; et puisque les astronomes conviennent que les véritables distances des planètes ne sont pas exactement connues, il faut aussi convenir que ce prétendu rapport doit nous persuader d'autant plus qu'il n'y a aucune attraction, en raison inverse du carré des distances, qu'il est probable, ainsi que je l'ai dit en commençant, qu'on se trompe de beaucoup sur les distances des corps célestes; puisque la moindre erreur sur cet article ne pourrait que donner un résultat très-différent dans des calculs qui varient en raison du carré des distances.

Aussi, en admettant même tous ces rapports tels que les newtoniens les supposent, il est clair qu'ils ne prouvent pas la vérité de leur système, et qu'ils prouvent même le contraire; puisqu'ils sont fondés sur les mesures incertaines des distances du soleil aux planètes, et des planètes entre elles; sur la supposition chimérique qu'une mesure ou une ligne d'attraction prise sur le côté d'un parallélogramme arbitraire, produise dans une courbe qu'on ne connaît qu'imparfaitement, une quantité déterminée de mouvemens, et fasse parcourir un espace certain, sur la fixation d'un centre commun de gravité, parmi des globes dont la densité et la pesanteur sont encore inconnues, malgré le magnifique arrangement par zéros du système solaire, du meilleur pointeur de l'Observatoire.

D'ailleurs il faut avouer qu'on a eu bien de la complaisance de convenir que le cours des planètes est exactement expliqué par l'attraction, en raison inverse du carré des distances. Je suis persuadé au contraire que, depuis le soleil jusqu'à Saturne, il ne se fait pas un mouvement parmi ces globes, que les newtoniens nous fassent voir

dans un sens, et qui attire ensuite dans un sens directement opposé : différence qui doit donner un effet plus sensible que le simple effet de la lune, qui attire les eaux de la mer : différence enfin qu'il ne faudrait pas tout-à-fait négliger, puisqu'il y aurait toujours quelque chose à gagner pour la facilité des transports, si dans ce cas d'une vraie différence de pesanteur, on avait l'attention de faire marcher les voitures, même les cabriolets des joueurs à la hausse et à la baisse, autant que cela se pourrait faire commodément, lorsque la lune serait bien élevée sur notre horizon. Alors, en effet elle porterait quelque partie du poids; et ce petit secours se fortifierait encore par la proximité, qui pourrait être augmentée d'environ un demi-diamètre de la terre, depuis le tems où la lune aurait quitté l'extrémité de l'horizon. Enfin cet avantage deviendrait apparemment si considérable, qu'il ne pourrait manquer d'être bien sensible, lorsque la lune serait dans son parfait périgée; et ce serait alors sans doute que l'on pourrait s'apercevoir d'une diminution notable dans le poids des pendules. Mais il faut avouer que tous ceux

que j'ai interrogés sur ce point, m'ont répondu qu'ils n'avaient pu reconnaître à aucun effet, ces différences de pesanteur; et il est vrai que je ne les ai jamais aperçues moi-même de manière à m'en assurer, comme je l'aurais souhaité.

CHAPITRE XXIX.

Les corps sont moins pesans sous la ligne que vers les pôles.

La vraie raison de ce phénomène consiste en ce que tout corps agité en rond, fait de continuels efforts pour s'éloigner du centre. Ainsi, de deux corps qui seront agités sur le même globe, dans deux cercles d'inégale grandeur qui auront le même centre, celui qui sera dans le plus grand cercle éprouvera un plus grand mouvement, fera de plus grands efforts pour s'échapper par la tangente, et pesera par conséquent moins que l'autre vers le centre commun du mouvement : cela est incontestable. On voit d'abord la raison pour laquelle les corps sont moins pesans sous la ligne que vers les pôles. La *rotation diurne de la terre* les agite dans un plus grand cercle, puisque les pays de dessous la ligne sont plus élevés que les autres.

C'est donc quelque chose de bien opposé à l'attraction, qui est la cause des vibrations plus lentes des pendules, et de la plus grande légèreté des corps sous la ligne. Les corps sont donc plus légers à une plus grande distance du centre, indépendamment de l'attraction.

Cependant on nous dit avec emphase, dans la *Connaissance des Tems* de l'an 11, que cette année sera remarquable à jamais par l'achèvement total de l'immense opération de la mesure de la terre. Qui le croirait? Deux astronomes ont suffi à ce toisé miraculeux. Qu'en est-il résulté ensuite? Une longue discussion sur l'aplatissement de la terre, qu'on supposa [1] de $\frac{1}{334}$; de manière que les géomètres, tout en convenant qu'ils connaissaient déjà fort bien sa grandeur, convinrent néanmoins avec bénignité qu'ils ne connaissaient pas assez ses irrégularités. Ils ne s'en tinrent donc pas à l'arc mesuré entre Dunkerque et Barcelone, qui leur aurait donné $\frac{1}{150}$ d'aplatissement, ou 9 myriamètres; mais ils le comparèrent avec le degré mesuré

[1] Le *qu'on supposa* est précieux.

sous l'équateur. On ne trouva plus que quatre myriamètres de différence ; petite bagatelle, comme chacun sait, en fait de mesures géométriques. Le corps savant adopta donc ce dernier parti ; et le mètre, dix millionnième partie du quart du méridien, fut décidé..... Le tems n'est pas venu pour dire là-dessus tout ce qu'il y a à dire.

CHAPITRE XXX.

La terre ne peut être aplatie aux pôles.

De l'équateur au pôle, Hercule n'eût fait qu'un pas; mais sans doute il se serait bien assuré de la configuration des tropiques, et de cette partie de la terre où doit commencer son aplatissement, s'il est tel que les newtoniens l'imaginent, malgré la rondeur bien manifeste de son ombre dans les éclipses centrales de lune; c'est, dis-je, vers les tropiques qu'ils devaient trouver une courbure si sensible, qu'une dixaine de lieues devait correspondre à plusieurs degrés d'un arc céleste, et même à un assez bon nombre de ces degrés.

Maintenant, je le demande, cette opération vraiment magique des newtoniens soutiendra-t-elle l'examen sévère de la raison? C'est ce dont il est encore permis de douter. Ces messieurs veulent que l'aplatissement de la terre à ses pôles, soit

une suite du mouvement de rotation sur son axe, et de la force centrifuge qui tend à soulever les parties de l'équateur. Mais si cet aplatissement aujourd'hui de $\frac{1}{311}$, selon Boscovich, est l'effet de pareille cause, le même mouvement, la même force agissant toujours, ne s'ensuit-il pas que cet aplatissement doit augmenter avec le cours des siècles, en sorte que la terre parviendrait à avoir effectivement quelque ressemblance avec un fromage de Hollande, ou quelqu'un de ces grands gâteaux des rois dont la figure est assez connue [1].

Il y a plus. D'après le système admis, on nous propose deux résultats produits par la même cause, qui nécessairement doivent se détruire l'un l'autre. On nous dit, d'un côté, que la rotation de la terre sur son axe, en concours avec l'attraction de la lune et du soleil, produisent les marées en attirant les eaux et les élevant sous l'équateur; on nous dit, de l'autre, que la rotation de la terre sur son axe, avec l'attraction du soleil et des planètes, opèrent une compression des terres vers les pôles, en les

[1] Saturne, ainsi que nous l'avons dit, n'en est-il pas même déjà venu à ce point ?

élevant d'autant à l'équateur. Cependant il demeurera prouvé que plus les terres s'élèveront sous l'équateur, moins elles permettront aux eaux de la mer d'y monter; que plus ce mur de séparation à l'équateur sera exhaussé, moins les eaux venant des pôles seront disposées à violer la loi de l'équilibre à laquelle la nature a soumis tous les liquides; ce qui, dans cette hypothèse, devrait tendre à la nullité des marées, et à supposer qu'elles durent être infiniment plus hautes aux premiers jours du monde.

En mai 1790, l'Assemblée nationale adopta, par un décret mémorable, la longueur du pendule à secondes, comme le moyen d'obtenir une mesure universelle. Mais ce moyen est-il bien propre à donner les résultats qu'on s'en est promis ?

On suppose la terre aplatie de $\frac{1}{311}$ à ses pôles; de là l'on en conclut que la pesanteur doit être plus forte au pôle qu'à l'équateur; c'est-à-dire, que la pesanteur est moindre sous l'équateur que par-tout ailleurs; et que le pendule de la latitude de Paris doit y être accourci au moins d'une ligne un quart, pour qu'il fasse le même nombre

d'oscillations ou de vibrations dans un tems égal. Mais ceci exige encore une autre *supposition* préalable; car il faut encore admettre comme suffisamment prouvées, les lois de l'attraction et de la pesanteur des corps.

Ces deux principes convenus, les oscillations du pendule seront moins promptes à l'équateur qu'aux pôles, puisque la vertu attractive, dans le premier lieu, n'aura pas autant de force que dans le second, pour rappeler la lentille au centre.

Par les mêmes raisons encore, le pendule devra avoir moins de longueur sous l'équateur qu'au pôle; puisqu'une plus grande longueur tend à ralentir la vîtesse des vibrations, tandis que la plus courte les accélère. Or, on en conclut, comme l'ont fait dans le tems les représentans de la nation, que le terme moyen de la longueur proposée, étant au 45e degré de latitude, c'est sous cette latitude précise qu'il convient de prendre une mesure fixe qui sera inaltérable pour les siècles à venir.

Cependant voici encore une difficulté dont j'oserai demander la solution aux savans.

Si la terre est aplatie vers ses pôles, si la pesanteur des corps agit de la manière dont on le dit, je conviens non-seulement que la mesure donnée par la longueur du pendule à secondes sera exacte et invariable, mais aussi que le terme moyen entre les deux longueurs prises au pôle et sous l'équateur, se trouvera vers le 45e degré de latitude. Observons néanmoins qu'il faut nécessairement supposer alors que la *forme actuelle de la terre demeurera constamment la même.*

Mais si, comme vous le prétendez, la force centrifuge a déjà changé sa forme primitive, à quoi servira demain la mesure que vous prenez sur elle aujourd'hui? Cette force centrifuge, comme nous l'avons déjà observé, ne continuera-t-elle pas à rapprocher les pôles, et à élever l'équateur? Le point auquel répond aujourd'hui le 43e degré sur la terre, ne changera-t-il pas de pesanteur et de lieu? La longueur réelle de chaque degré n'augmentera-t-elle pas aussi dans la même proportion?

Voltaire, qui connut assez l'imperfection de tous les systêmes pour les combattre avantageusement avec les armes du ridi-

d'oscillations ou de vibrations dans un tems égal. Mais ceci exige encore une autre *supposition* préalable ; car il faut encore admettre comme suffisamment prouvées, les lois de l'attraction et de la pesanteur des corps.

Ces deux principes convenus, les oscillations du pendule seront moins promptes à l'équateur qu'aux pôles, puisque la vertu attractive, dans le premier lieu, n'aura pas autant de force que dans le second, pour rappeler la lentille au centre.

Par les mêmes raisons encore, le pendule devra avoir moins de longueur sous l'équateur qu'au pôle ; puisqu'une plus grande longueur tend à ralentir la vîtesse des vibrations, tandis que la plus courte les accélère. Or, on en conclut, comme l'ont fait dans le tems les représentans de la nation, que le terme moyen de la longueur proposée, étant au 45e degré de latitude, c'est sous cette latitude précise qu'il convient de prendre une mesure fixe qui sera inaltérable pour les siècles à venir.

Cependant voici encore une difficulté dont j'oserai demander la solution aux savans.

Si la terre est aplatie vers ses pôles, si la pesanteur des corps agit de la manière dont on le dit, je conviens non-seulement que la mesure donnée par la longueur du pendule à secondes sera exacte et invariable, mais aussi que le terme moyen entre les deux longueurs prises au pôle et sous l'équateur, se trouvera vers le 45e degré de latitude. Observons néanmoins qu'il faut nécessairement supposer alors que la *forme actuelle de la terre demeurera constamment la même.*

Mais si, comme vous le prétendez, la force centrifuge a déjà changé sa forme primitive, à quoi servira demain la mesure que vous prenez sur elle aujourd'hui? Cette force centrifuge, comme nous l'avons déjà observé, ne continuera-t-elle pas à rapprocher les pôles, et à élever l'équateur? Le point auquel répond aujourd'hui le 43e degré sur la terre, ne changera-t-il pas de pesanteur et de lieu? La longueur réelle de chaque degré n'augmentera-t-elle pas aussi dans la même proportion?

Voltaire, qui connut assez l'imperfection de tous les systêmes pour les combattre avantageusement avec les armes du ridi-

cule, se moqua des attractionnaires qui enseignaient que les astres ressemblaient à des meules de moulins.

L'astronome aux yeux de linx, qui naguère encore a fait trompetter dans toute l'Europe qu'il venait d'observer que le soleil complètait sur son axe quatre-vingts révolutions par minute, justifie pleinement la comparaison de cet ingénieux satyrique. En effet, qu'on juge si la rotation épouvantable de cet astre pour les êtres qui l'habitent, n'a pas dû opérer déjà sur lui l'aplatissement plus épouvantable encore d'une meule de moulin, et par conséquent en doubler le disque apparent à nos yeux.

CHAPITRE XXXI.

Il n'y a point de taches sur le soleil.

Je ne rappellerai pas ici toutes les fariboles dont nos très-doctes astronomes ont réjoui le public, sur les taches de ce grand astre. Je ne le surchargerai point de scories, ou ne lui ferai point dévorer des comètes tout entières, pour lui servir d'alimens et perpétuer son existence ; je dirai tout uniment, d'après nos propres observations, que j'ai vu un globe couleur de fer rouillé, environné d'une flamme ondoyante poussée en divers sens, comme par l'effet d'un air plus ou moins agité, qui tantôt le développant tout entier, le dérobe pendant quelques instans aux yeux de l'observateur, tantôt lui permet d'en apercevoir une portion plus ou moins considérable.

Herschel, dont les astronomes français redoutent la profonde perspicacité, tout en faisant hypocritement l'éloge de ses étonnantes observations ; Herschel consi-

dère le soleil, non comme un *fourneau*, mais comme un magnifique globe habitable. Il ne voit à sa surface que des nuages lumineux qui, par leur écartement accidentel, laissent apercevoir son noyau solide. Il voit dans leur saillie longitudinale, des chaînes, des nodules, des corrugations, des ouvertures, des bas-fonds, des dentelures; et toutes ces formes accidentelles changent, augmentent ou diminuent rapidement. Elles composent les régions des nuages solaires. Herschel fait observer à cet égard, avec beaucoup de sens, que si la matière lumineuse du soleil était liquide, il est évident qu'aucun des phénomènes indiqués sous les dénominations précédentes, ne pourrait avoir lieu; car, par les lois de l'hydrostatique, tout serait incontinent nivelé.

Il y a un espace atmosphérique libre, entre la surface solide du soleil et les nuages planétaires inférieurs [1], et l'atmosphère planétaire du soleil, transparente.

[1] Cependant Herschel remarque que la force de gravitation à la surface du soleil est, selon Newton, 27 fois plus grande que sur la terre; qu'il s'ensuit que la compression ou la densité des gaz, dont l'at-

mosphère solaire est composée, doit être proportionnellement plus grande à raison de la force supérieure qui les attire ; mais dans cette hypothèse il faudrait admettre que, ni l'attraction des planètes supérieures, ni l'attraction de la lune et de la terre, n'auraient aucune action sur cette atmosphère ; ce qui ne concorderait pas au système newtonien.

CHAPITRE XXXII.

D'un ouvrage de Don Joseph-Jacques de Casas, physicien espagnol.

Il parut en 1773, à Madrid, un ouvrage par don Joseph-Jacques de Casas, dont nous allons publier un extrait.

On lit dans la préface de cet ouvrage, intitulé *de l'Horloge universelle*, les motifs qui l'ont porté à étudier la structure de l'univers. Ils ont, dit-il, pour objet, la recherche de la vérité; et pour véhicule, le desir de se rendre utile; le peu de succès de ceux qui se sont occupés jusqu'à présent de cette étude; l'envie de poser des fondemens plus solides que ceux sur lesquels ils ont bâti leurs systêmes; la certitude que la machine admirable qui compose ce vaste ensemble se gouverne et se dirige par des règles déterminées, qui indiquent dans la nature des lois inviolables, imposées par le créateur de toutes choses; enfin l'espé-

rance de parvenir à connaître ces lois, que ce même Être créateur n'a peut-être pas résolu de nous tenir toujours cachées. »

Sans doute que Newton, et tant d'autres physiciens calculateurs, l'ont présumé comme notre courageux espagnol. Mais en supposant qu'on ait déjà pu, ou qu'on puisse un jour deviner le secret de la nature, il faudrait encore qu'elle-même daignât nous dire : *Vous m'avez devinée.* Quoi qu'il en soit, de Casas est entré dans cette carrière incertaine. Il a commencé par observer avec attention le mouvement du soleil, ne doutant pas, dit-il, que ce ne soit là le principal moyen de faire quelques progrès dans l'étude de la nature ; mais convaincu de l'impossibilité de trouver dans ce seul corps le vrai principe sur lequel on doit élever l'édifice de cette machine imposante, il a reconnu la nécessité de vérifier si notre globe terrestre est immobile ou non au centre de l'univers, connaissance d'où dépendait en effet le succès de ses travaux.

Mécontent de tous les systèmes qui ont paru jusqu'ici, et qui ont pour principe ou le mouvement, ou l'immobilité de la terre ; ne

trouvant dans aucun des raisons satisfaisantes sur les causes des différens effets que nous remarquons dans l'ensemble de l'univers, effets si constans et si uniformes, il a imaginé une nouvelle hypothèse avec laquelle il se persuade que toutes ses observations et nos expériences s'accordent parfaitement, et ont l'union la plus étroite. Il se flatte d'y trouver renfermée, non-seulement la vérité que nous cherchons, mais la cause de tous les effets que nous remarquons dans la nature. C'est là ce qu'il se propose de nous faire voir dans son ouvrage, où, plaçant le globe au centre de l'univers avec un balancement très-réglé de pendule d'horloge, sans jamais sortir de ce centre, il fait décrire journellement au soleil autour de lui un cercle parfait d'orient en occident, comme le voient nos yeux, sans aucune déclinaison vers le nord, ni vers le sud.

Cependant, avant que d'entrer en matière, il nous prévient d'un changement qu'il a fait dans la dénomination de chacune des saisons de l'année. Nous savons tous qu'elles sont totalement opposées l'une à l'autre dans les deux hémisphères septentrional et méridional, de manière que

quand nous avons le printems, nous qui habitons l'hémisphère septentrional, les autres ont l'automne, etc.; que ce qui est pour eux équinoxe d'automne, est pour nous équinoxe de printems, et conséquemment que notre solstice d'été est leur solstice d'hiver. Notre auteur a donc jugé plus raisonnable de ne point employer les dénominations généralement reçues parmi nous, mais de les approprier à chaque hémisphère. En conséquence, il dit, relativement au nôtre :

Le printems septentrional.
L'été septentrional.
L'automne septentrional.
L'hiver septentrional.

Et en parlant de l'autre hémisphère :

Le printems méridional.
L'été méridional.
L'automne méridional.
L'hiver méridional.

Pour ce qui est des équinoxes et des solstices, il emploie les suivans :

L'équinoxe de mars.
L'équinoxe de septembre.
Le solstice de juin.
Le solstice de décembre.

La raison qu'il donne de ces changemens, c'est qu'il y aura moins d'inconvéniens pour entendre un homme qui, venant de la mer du sud, raconterait quelque événement qui supposerait de longs jours et de courtes nuits, et qui à cette occasion voulant déterminer le tems ou la saison de l'année, ferait usage des mots de solstice d'hiver, lorsqu'il serait pour nous le solstice d'été.

Pourquoi n'a-t-il pas aussi proposé, tandis qu'il y était, de réformer encore l'usage où nous sommes d'indiquer le commencement des saisons de l'année, par les équinoxes et les solstices? Il semble qu'il aurait pu dire que chacun de ceux-ci marque, non le premier jour, mais le milieu d'une saison. Il n'y aurait eu rien de contraire à sa nouvelle idée; ce langage aurait dû lui paraître porter avec soi ce caractère de clarté et d'exactitude qu'il exige. Il est naturel, en effet, que le milieu de l'hiver, par exemple, soit plus froid que son commencement. Or, l'expérience nous apprend que vers la fin de décembre et dans le mois de janvier, les froids sont beaucoup plus grands qu'en tout autre tems. Il s'ensuivrait donc que ce serait au 22 dé-

cembre, jour du solstice d'hiver, par rapport à nous, qu'on devrait placer, non le commencement, mais le milieu de cette saison. C'est là ce qu'aurait pu dire à-peu-près notre physicien espagnol, en s'appuyant sur quelques raisonnemens physiques et astronomiques, pour justifier cette innovation.

Cet ouvrage est divisé en deux parties : la première ne contient que quatre chapitres. L'auteur prétend prouver dans le premier que le globe terrestre est le centre de l'univers, et que presque tous les physiciens et les auteurs systématiques sont d'accord sur ce point. A cette occasion il transcrit à la lettre l'exposition que le docteur don Jean-Baptiste Berru [1] fait des cinq systêmes qui ont été les plus suivis dans différens tems, en se déclarant néanmoins pour celui de Ticho-Brahé.

Le second chapitre n'est guères qu'un résumé des différentes hypothèses que les plus savans astronomes ont publiées sur les divers mouvemens des planètes. L'auteur

[1] Traité de philosophie naturelle ou de physique, t. 2, liv. 3, chap. 3, *du Systême du monde*.

observe seulement à la fin, que la connaissance du mouvement de la lune est de la plus grande importance; et c'est ce que paraissent avoir bien senti don Georges Juan et don Antoine d'Ulloa, dans les observations astronomiques et physiques, faites par ordre de Sa Majesté Catholique. « Qui ne sait pas, disent-ils, que c'est « d'après cette connaissance qu'on espère « découvrir un jour la longitude si désirée « par toutes les nations commerçantes. »

Presque tout le troisième chapitre roule sur le goût particulier qu'on a toujours montré pour l'étude touchant la plus grande obliquité en l'écliptique, et sur le cas qu'on a fait en tout tems de l'astronomie. Pour démontrer le premier point, de Casas rapporte quelques paragraphes du liv. I. des Observations astronomiques faites par don Georges Juan et don Antoine d'Ulloa; et ce qui est dit tant au chapitre I de cet ouvrage touchant la nécessité d'observer la plus grande obliquité de l'écliptique, qu'au quatrième chapitre où sont des réflexions au sujet de cette plus grande obliquité, il infère qu'elle a toujours été regardée, de même qu'elle l'est encore dans les sciences

astronomiques et de marine, comme la base de tout le reste; mais en même tems il restreint le grand avantage qui en peut résulter, d'après les systêmes qui attribuent au soleil un mouvement annuel, prétendant qu'il n'en est pas de même relativement au sien, qui n'accorde point au soleil un tel mouvement, ni n'admet par conséquent pas une pareille obliquité.

Quant au second objet de son troisième chapitre, il cite plusieurs princes et grands hommes, tant de l'antiquité que des siècles modernes, qui ont cultivé l'astronomie, ou favorisé ceux qui se sont livrés à cette étude. Il parle des obligations particulières que leur a la navigation, ainsi que de ces magnifiques établissemens, où l'on s'occupe de cette science avec tant de soin, tels que l'Académie royale des sciences de Paris, la Société royale de Londres, sans oublier le Séminaire des nobles de Madrid.

A la fin de ce chapitre est le résumé des opinions rapportées dans les précédens, touchant le mouvement et l'immobilité de la terre et du soleil; l'auteur se réserve à parler des mouvemens de la lune, des planètes et des étoiles fixes, dans la conti-

nuation de son ouvrage. Ainsi de Casas observe qu'on voit par ce qui précède, que la plupart des anciens, et presque tous les modernes, s'accordent à mettre le globe terrestre immobile au centre de l'univers, quoiqu'il y en ait des uns et des autres d'un avis contraire, c'est-à-dire, qui lui font faire en vingt-quatre heures sur son propre axe une révolution entière de sa surface, sans quitter le centre; ou lui attribuent un autre mouvement de révolution dans une orbite, imaginée, selon notre auteur, avec aussi peu de fondement. Pour ce qui est du soleil, il explique en peu de mots ces deux mouvemens qu'on lui donne communément; savoir, un journalier d'orient en occident, étant emporté par le ciel, et l'autre propre et annuel d'occident en orient le long de l'écliptique.

Le quatrième et dernier chapitre de la première partie contient différentes objections que fait de Casas à ceux qui soutiennent, soit le mouvement, soit l'immobilité du globe terrestre au centre de l'univers. Il est d'abord question de l'immobilité du globe; et l'auteur, après avoir marqué toutes les raisons sur lesquelles s'appuient ceux

qui l'admettent, objecte contr'elle le mouvement des eaux, c'est-à-dire, de la mer qui occupe la plus grande partie du globe. Il prévoit qu'on lui répondra que ce mouvement est accidentel, et que le balancement réglé et perpétuel du flux et reflux de la mer s'attribue au cours de la lune; mais il regarde cette raison comme une pure chimère.

Il demande ensuite quelles sont les causes de la chaleur et du froid que nous éprouvons suivant les saisons; savoir, la chaleur depuis mars jusqu'en septembre, et le froid depuis septembre jusqu'en mars; et ayant indiqué tout ce qu'on peut dire à cet égard, il promet d'y répondre dans ses preuves du mouvement de la terre. Il renvoie là aussi pour ce qui concerne la diversité des vents qui règnent communément sur notre hémisphère dans ces deux semestres, se contentant d'insinuer ici que le concours de certains vents, soit dans une saison, soit dans une autre, ne dépend ni des degrés de chaud ou de froid, ni du cours du soleil.

Passant de-là à la révolution attribuée au globe terrestre dans le systême de Copernic, il témoigne son étonnement de voir

qu'on veuille nous faire faire par un mouvement si violent, en fendant les airs comme des oiseaux, trois cents lieues maritimes dans une heure, et plus de sept mille dans vingt-quatre heures, sans que nous nous en aperçevions, ni que nous sentions la force de l'atmosphère. Il lui paraît encore ridicule de prétendre que dans vingt-quatre heures, un point de la surface du globe aille se présenter à tous ceux du cercle de l'équateur, parce qu'outre que la pesanteur du globe terrestre ne semble pas s'accorder avec une révolution journalière si violente sur son propre axe, il se persuade que cela ne pourrait se faire sans que nous en ayons quelque indice. Il le démontre par la comparaison de ce qui arrive à Cadix à l'occasion d'un furieux ouragan, qui fait quelquefois de grands ravages dans cette ville et dans sa baie, et qui, malgré toute sa vîtesse, emploie au moins quatre heures pour aller se faire sentir au cap de Saint-Vincent, qui est à quarante lieues de là. « Si un vent, dit-il, qui fait à peine dix lieues dans une heure, nous est si sensible, si insupportable, si incommode, qu'il nous

ôte le pouvoir de travailler sur des échafauds placés au haut d'un édifice, que devrait-il nous arriver si nous étions obligés de fendre l'atmosphère, et d'y faire trois cents lieues par heure ? Quelle comparaison y a-t-il d'une vîtesse à l'autre ? Qui pourra se persuader qu'un homme qui met une croix, ou toute autre chose au haut d'une grande tour, et qui emploie quelques heures à cet ouvrage, parcoure trois cents, six cents et quelquefois douze cents lieues dans les airs, suivant le tems que durera le travail, sans qu'il n'éprouve quelque chose qui lui fasse au moins soupçonner cette immense révolution ? »

A cette première objection, l'auteur en joint une autre tirée de la fluidité des eaux de la mer, celles, par exemple, qui baignent les côtes depuis le cap de Finistère en Galice, jusqu'au cap de Bonne-Espérance, terre la plus australe de l'Afrique. Il prétend que quand le bord de ces côtes commencerait à se présenter vers la partie orientale du ciel, les eaux devraient refluer avec violence vers la partie opposée de l'occident. Il en serait de même de celles de la Méditerranée ;

qui se précipiteraient avec la plus grande rapidité vers le détroit de Gibraltar, lorsque celui-ci commencerait dans sa révolution à s'approcher des points orientaux du ciel. Enfin les eaux inonderaient à chaque instant la surface du globe.

L'auteur s'appuie ici sur une comparaison très-familière. Il ne conçoit pas comment un chien de chasse a la faculté de sentir si le gibier a passé même à une certaine distance de lui, et que l'homme ait des sens si grossiers, qu'aucun d'eux ne lui laisse apercevoir qu'il a parcouru plus de mille lieues dans le court espace de quelques heures. Enfin il demande d'où viennent les calmes lorsque cessent les ouragans; si ceux-ci s'engendrent dans l'atmosphère, comme on doit le croire; si l'on pense, d'après Copernic, que l'atmosphère coure conjointement avec le globe.

Quant à l'immobilité des astres, admise dans le système de Copernic, il se contente d'alléguer contr'elle plusieurs passages anciens, et de donner aussi à entendre qu'on doit préférer le témoignage des yeux au raisonnement humain, lorsque celui-ci

n'a rien de positif qui puisse le décider.

Il ne trouve pas que la pluralité des mouvemens dans les astres, ait des fondemens plus solides que l'immobilité des mêmes astres; mais il ne parle ici que du soleil. Ne pouvant douter que tout le monde ne connaisse son mouvement journalier d'orient en occident, il expose les deux autres qu'on lui attribue encore, savoir un mouvement propre qui est l'annuel, et un autre autour de son axe. Viennent ensuite quelques observations de l'auteur sur le mouvement spiral attribué aux astres, mais qu'il refuse absolument au soleil.

Il soutient qu'à l'égard de cet astre, le mouvement spiral a contre lui les mêmes raisons que celui qu'on lui attribue d'occident en orient sur un cercle oblique, et qu'il y a pour les spirales dans le cours du soleil, la même difficulté que pour la prétendue plus grande obliquité de l'écliptique. Les bornes de ce mouvement spiral en juin sur notre hémisphère, et le 20 ou 21 décembre sur l'hémisphère opposé, lui fournissent les preuves de ce qu'il avance. En vain l'attribuerait-on à la toute puis-

sance du Créateur ; il ne veut pas qu'on multiplie les miracles sans une nécessité absolue. Comment, continue l'auteur, se persuadera-t-on que l'Etre suprême ait mis dans les astres une si grande pluralité de mouvemens, ou tant de mouvemens si différens et si incompréhensibles pour nous, si tous les effets que nous éprouvons dans le monde, peuvent s'arranger et s'arrangent réellement au moyen d'un seul mouvement des astres d'orient en occident, autour du globe, en donnant à celui-ci un autre mouvement pareillement unique et simple au centre de l'univers? Qui refusera de croire que Dieu pouvant ajuster tout ce qui se passe dans le monde, c'est-à-dire, à l'égard de la révolution des cieux, des saisons de l'année, de la longueur des jours, etc. en imprimant dans les astres un seul mouvement, et dans le globe un autre, eût rejeté cette idée, et lui en eût préféré une dont nous ne pouvons avoir la moindre connaissance, qu'en imaginant une variété de mouvemens opposés, contraires, entrelacés les uns dans les autres, lesquels, après que nous nous sommes bien fatigués pour les entendre, nous laissent

plus de doute sur leur existence, que de satisfaction ? Qui ne pensera donc pas que la machine de l'univers est gouvernée sous l'œil de la providence, par une autre méthode, par d'autres règles et par d'autres principes, et non pas suivant ce que les hommes ont imaginé jusqu'à présent.

C'est ce que l'auteur se propose de faire voir par l'idée qu'il développe dans son petit traité, et qui lui paraît mille fois plus naturelle, plus convenable, plus simple et plus intelligible que toutes celles qu'on a proposées jusqu'ici, et en même tems la plus conforme aux idées que font naître en nous quelques autres merveilles de l'univers. Tel est en particulier l'objet de la seconde partie de cet ouvrage, divisée en quatre chapitres comme la première. La description et l'image de l'Horloge universelle sont la matière du premier chapitre. Voici comment l'auteur compose cette horloge merveilleuse. Les étoiles dont le firmament est orné, en forment les roues qui tournent autour de leur axe, c'est-à-dire autour du globe terrestre; le ciel, dans l'enceinte duquel nous habitons, est la caisse où ces roues sont renfermées;

dent pareillement, l'un le nord, et le dernier le sud.

Tout étant ainsi disposé, l'auteur explique ce qui arriverait si l'on était placé à l'un ou l'autre des points de midi et de minuit, tant à l'égard de ceux que nous avons appelés zénith et nadir, qu'à l'égard des autres nommés est, ouest, arctique et antarctique, et de la ligne équinoxiale. Cependant, pour mieux se faire entendre, il suppose sur le globe deux grands cercles, comme l'équinoxial, lesquels se croisent aux deux pôles, savoir au point arctique et à l'antarctique; passant l'un par les centres des points de midi et de minuit, et l'autre par le centre des points Est et Ouest, et formant de pôle à pôle quatre demi-cercles, qu'il appelle le premier méridien supérieur diurne, le second méridien nocturne, le troisième méridien du matin, et le quatrième méridien du soir. Il veut que l'on considère ces quatre méridiens comme immobiles, ainsi que les six points supposés sur la surface du globe, c'est-à-dire, comme regardant toujours vers les mêmes parages du ciel azuré, caisse de cette horloge. Puis il nous détaille

la manière dont le globe, ses cercles et ses points sont vus, étant regardés de l'un de ceux-ci.

Enfin, considérant le ciel comme formant deux hémisphères concaves, l'un supérieur et l'autre inférieur, il le compare à deux moitiés d'une orange creuse, lesquelles ont chacune un point central appelé zénith pour celle de dessus, et nadir pour celle de dessous. Le globe étant placé au milieu de cette orange creuse, ses deux points de midi et de minuit regardent le premier qui est le plus élevé, le zénith de la moitié supérieure, et le second qui est le plus bas, le nadir de la moitié inférieure de la même orange représentant le ciel azuré qui nous entoure. Les quatre autres points, savoir, l'est, l'ouest, l'arctique et l'antarctique, qui sont horizontales avec le centre du même globe, répondent directement aux quatre points du ciel appelés l'orient, l'occident, le nord et le sud; et c'est dans le cercle horizontal, qui passe par le centre de ces quatre points, que se joignent les deux moitiés de l'orange. Il faut encore supposer immobile cette orange creuse, ou plutôt le ciel azuré, de même que ses

six points ; savoir, le zénith ; le nadir ; l'orient, l'occident, le sud et l'est, le premier regardant celui de midi du globe, le second, celui de minuit ; le troisième, l'est ; le quatrième, l'ouest ; le cinquième, l'arctique ; et le sixième, l'antarctique ; de manière que par une correspondance réciproque, tous ces points doivent toujours se regarder les uns les autres, c'est-à-dire, ceux du globe, ceux du ciel ; et ceux du ciel, ceux du globe.

Après avoir fait connaître cette magnifique Horloge universelle à pendule, de Casas prétend que Dieu voulant la rendre utile à l'homme, donna vers le sud, avec sa main toute-puissante, une impulsion très-douce et très-merveilleuse au point ou pôle arctique du pendule, et comprima dans celui-ci un mouvement d'oscillation très-réglé, qui a dans l'atmosphère ses bornes fixes par la sagesse de l'ouvrier suprême.

La première des raisons que l'auteur fait venir à l'appui de son systême, est la facilité qu'il donne à résoudre une foule de difficultés et de disputes qui se sont élevées de tout tems, touchant le mouvement des astres, et le mouvement ou l'immo-

bilité du globe. Après avoir détaillé les avantages qui résultent du mouvement d'oscillation du globe, et d'un seul et même mouvement journalier du soleil autour de celui-ci, l'auteur demande s'il peut y avoir rien de plus simple que cette astronomie, qui est à la portée des personnes les moins instruites. Elle est parfaitement conforme à ces trois objets si contraires à tout système compliqué. « *Non* « *sunt multiplicandae entitates sine ne-* « *cessitate. Natura studet compendio.* « *Frustra fit per plura, quod potest fieri* « *per pauciora.* Veut-on, poursuit-il, « plus de simplicité ? Si cela est, qu'on la « demande à Dieu. Lui seul peut contenter « l'homme ».

Les lois du mouvement d'oscillation d'un pendule, fournissent la seconde preuve. Personne n'ignore que plus le mouvement d'oscillation est proche de son point central, plus il est rapide ; et que plus il s'en éloigne, plus il se ralentit. Cependant, de Casas prend la peine de démontrer cette vérité, pour mieux faire voir ensuite que ce qu'on appelle déclinaisons du soleil, peut très-bien, et doit même n'être que

l'effet du mouvement d'oscillation du globe. Après l'avoir donc bien constaté, il observe d'abord que ces déclinaisons apparentes sont aussi plus sensibles dans le voisinage des équinoxes que vers les solstices. Puis marquant leurs variations dans chaque mois des années bissextiles, suivant les tables qu'en ont données don Pedre-Manuel Cedillo, dans son petit *Traité de Cosmographie* et de *Marine*, et don François Cardose de Vasconglos [1] dans un petit ouvrage intitulé *Octante*, et mis au jour en 1754, il montre par un calcul de progression ou de vîtesse de l'oscillation du globe dans le centre du cercle solaire qui est l'équateur, que le globe présente successivement dans ce cercle les mêmes hauteurs dont le soleil devient le zénith, en supposant sa déclinaison. Il justifie encore ceci, en déterminant la proportion que les centres des plans de ces hauteurs superficielles du globe, ont chacun dans son hémisphère, avec le centre du même globe. De là, il conclut qu'en ne donnant au soleil que le seul mouvement circulaire, le

[1] Lieutenant de frégate de la flotte royale, et premier maître de l'Ecole de navigation à Cadix.

long de l'équateur, et en admettant le mouvement d'oscillation du globe, il est inutile d'en vouloir chercher une autre cause. Pour mieux étayer cependant son idée touchant l'oscillation du globe terrestre, et le seul mouvement qu'il accorde au soleil, il prétend que le mouvement du globe est fondé sur les déclinaisons apparentes du soleil et de l'étoile polaire dans un même-tems. C'est sa troisième preuve.

Tout le résultat de celle-ci est que nous voyons changer notre horizon suivant que notre zénith se trouve plus ou moins proche du soleil; et que plus le soleil se trouve éloigné de notre zénith, plus l'étoile polaire est près de celui ci; et que plus il en est près, plus elle-même en est loin. A mesure que le point sud de notre horizon approche du point méridional du ciel, et conséquemment que le soleil s'avance vers notre zénith, l'étoile polaire baisse vers le point nord, et le ciel septentrional se cache à nos yeux. « Or, « comment tout cela peut-il s'arranger, « demande de Casas? Il faut nécessaire- « ment que notre horizon s'avance tantôt « vers le sud, tantôt vers le nord. Il faut que

« nous nous approchions du soleil, quand « nous nous éloignons de l'étoile polaire, « et au contraire, qu'en nous approchant « de celle-ci, nous nous éloignons de l'au- « tre. Mais puisque cela ne peut se faire « sans que notre horizon soit mobile, qui « ne voit pas qu'il ne peut l'être, à moins « que le globe ne le soit lui-même ? On re- « connaît aussi que ce mouvement ne peut « être que celui d'oscillation. »

Le défaut de déclinaison de la même étoile polaire, à l'égard des habitans du pôle arctique, s'il y en a, justifie encore le mouvement du globe, et forme *la* quatrième preuve de l'auteur. En effet, il n'en est pas de même de ces peuples, en supposant leur existence, que de nous à l'égard de l'étoile polaire. Regardons celle-ci comme zénith, en considération de sa grande proximité du point nord du ciel, qui l'est réellement. Ils ont pour horizon l'équateur ou le cercle parallèle à la ligne équinoxiale. Or, quoique le soleil fasse ses révolutions autour d'eux depuis l'équinoxe de mars jusqu'au solstice de juin, de manière qu'il semble s'élever peu-à-peu en ligne spirale, leur zénith est toujours l

même ; l'étoile polaire ne s'éloigne point de leurs têtes. Il suit donc que cette étoile n'a point de déclinaison réelle, mais seulement une apparente, par rapport à ceux à qui elle ne sert pas de zénith : autrement elle devrait en avoir pour les habitans du pôle comme pour les autres, et cesser par conséquent d'être leur zénith ; ce qui n'arrive pas. Cependant l'expérience nous apprend qu'à Cadix, par exemple, on voit le soleil le 21 de décembre à une certaine hauteur et à une certaine distance du zénith des habitans de cette ville, et l'étoile polaire élevée sur l'horizon à une distance déterminée. Depuis ce jour-là jusqu'au 21 juin, le soleil se rapproche de ce zénith, et l'étoile polaire s'en éloigne à proportion, en baissant vers les bords de l'horizon ; de manière qu'à la fin de ce tems, elle est aux yeux des cadiciens dans son plus grand éloignement, et à son point le plus bas de toute l'année ; tandis que le soleil est aussi près de leur zénith qu'il peut l'être. La même chose arrive à l'égard de tout le cercle de la latitude de Cadix : « Mais comme les habitans du pôle « n'éprouvent point dans ce même tems

« une pareille déclinaison de l'étoile po-
« laire, on voit clairement, dit notre au-
« teur, que cela provient du mouvement
« du globe. » Celui-ci s'éloignant de cette étoile par son oscillation méridionale, tout le cercle dans la latitude duquel est Cadix, fait qu'elle paraît alors baisser, et donne au contraire lieu de croire qu'elle s'élève quand, par son oscillation septentrionale, il rapproche d'elle ce même cercle. Mais le commencement d'oscillation du globe ne peut pas produire ces mêmes effets envers les habitans du pôle; puisque, soit qu'ils s'éloignent ou qu'ils s'approchent de l'étoile polaire, elle sera toujours sur leurs têtes.

Le mouvement des eaux de l'Océan, ou pour mieux dire, le flux et reflux de la mer, fournissent à de Casas la cinquième preuve de l'oscillation du globe terrestre. Après avoir rejeté, comme dénuée de toute vraisemblance, l'opinion de ceux qui veulent que ce mouvement des eaux soit un mouvement accidentel, il en combat d'autres qui attribuent soit à la lune, soit aux vents, le flux et reflux de la mer. Il ne se trouve pas plus d'accord avec

ceux qui se contentent de croire que les eaux se meuvent par leur fluidité naturelle, parce qu'il ne peut concilier l'immobilité parfaite du globe terrestre avec le mouvement de sa partie aqueuse : cela lui paraît incompréhensible. S'appuyant ensuite d'un axiôme reçu de tous les philosophes, savoir que tout effet annonce la vertu de sa cause, il conclut que l'effet du mouvement des eaux doit indiquer la vertu de la sienne. Or, il prétend qu'un mouvement bien concerté, et qui se fait avec tant d'ordre et d'harmonie d'une partie intégrale de tout le composé du globe, exige pour cause un autre mouvement également réglé et soumis à des lois; mais il ne voit que celui d'oscillation du globe terrestre qui puisse le produire, parce que c'est le mieux ordonné et le plus harmonieux. Il lui semble naturel qu'au moment où le globe a reçu son impulsion de la main toute-puissante, les eaux aient couru de toutes parts, à cause de leur fluidité, pour arriver au point le plus bas ou central; qu'elles se soient d'abord heurtées réciproquement, et livré un violent combat; que l'impétuosité de ce choc les ait contraintes de re-

« une pareille déclinaison de l'étoile po-
« laire, on voit clairement, dit notre au-
« teur, que cela provient du mouvement
« du globe. » Celui-ci s'éloignant de cette étoile par son oscillation méridionale, tout le cercle dans la latitude duquel est Cadix, fait qu'elle paraît alors baisser, et donne au contraire lieu de croire qu'elle s'élève quand, par son oscillation septentrionale, il rapproche d'elle ce même cercle. Mais le commencement d'oscillation du globe ne peut pas produire ces mêmes effets envers les habitans du pôle; puisque, soit qu'ils s'éloignent ou qu'ils s'approchent de l'étoile polaire, elle sera toujours sur leurs têtes.

Le mouvement des eaux de l'Océan, ou pour mieux dire, le flux et reflux de la mer, fournissent à de Casas la cinquième preuve de l'oscillation du globe terrestre. Après avoir rejeté, comme dénuée de toute vraisemblance, l'opinion de ceux qui veulent que ce mouvement des eaux soit un mouvement accidentel, il en combat d'autres qui attribuent soit à la lune, soit aux vents, le flux et reflux de la mer. Il ne se trouve pas plus d'accord avec

ceux qui se contentent de croire que les eaux se meuvent par leur fluidité naturelle, parce qu'il ne peut concilier l'immobilité parfaite du globe terrestre avec le mouvement de sa partie aqueuse : cela lui paraît incompréhensible. S'appuyant ensuite d'un axiôme reçu de tous les philosophes, savoir que tout effet annonce la vertu de sa cause, il conclut que l'effet du mouvement des eaux doit indiquer la vertu de la sienne. Or, il prétend qu'un mouvement bien concerté, et qui se fait avec tant d'ordre et d'harmonie d'une partie intégrale de tout le composé du globe, exige pour cause un autre mouvement également réglé et soumis à des lois; mais il ne voit que celui d'oscillation du globe terrestre qui puisse le produire, parce que c'est le mieux ordonné et le plus harmonieux. Il lui semble naturel qu'au moment où le globe a reçu son impulsion de la main toute-puissante, les eaux aient couru de toutes parts, à cause de leur fluidité, pour arriver au point le plus bas ou central; qu'elles se soient d'abord heurtées réciproquement, et livré un violent combat; que l'impétuosité de ce choc les ait contraintes de re-

tourner vers leur première place, et que le mouvement du globe se réglant suivant les lois de l'oscillation, elles s'y soient elles-mêmes soumises comme faisant partie du même globe. « Enfin, dit-il, le concert avec « lequel arrivent le flux et reflux ne nous « donne-t-il pas à entendre qu'il doit pro- « venir d'un autre mouvement concerté « du globe ? Et si nous ne convenons point « que ce mouvement de la mer résulte « de celui de la terre, ou de tout le globe, « quelle cause pouvons-nous assigner à un « pareil effet ? Je ne dis pas seulement une « cause aussi conforme aux lois de la na- « ture, mais même qui porte sur aucun « fondement raisonnable. »

Enfin, de ce qu'on sait par expérience que les marées sont plus sensibles, plus grandes et plus fortes vers les équinoxes, et au contraire plus faibles et moins sensibles, vers les solstices, il infère que ce doit être l'effet de l'oscillation du globe, dont la vîtesse varie de même.

« Quand on remarque, dit-il, dans l'ef- « fet d'un mouvement, quelque particula- « rité qui y désigne sensiblement de l'alté- « ration, il faut croire qu'il est produit

« par quelque cause particulière. » Or, il ne voit point d'autre cause de cette différence dans les marées, que le plus de rapidité du mouvement du globe vers les équinoxes, et son ralentissement vers les solstices, suivant les lois de l'oscillation. Il lui paraît naturel que les eaux se sentent de ce plus ou moins de vîtesse de la part du mouvement du globe, et que les marées se montrent en conséquence plus ou moins fortes, suivant les tems. « N'est-il pas or-
« dinaire, ajoute-t-il, quand il survient
« des tremblemens de terre, que les eaux
« se gonflent, s'agitent fortement vers les
« bords de la terre qui a tremblé, et en
« inondent souvent une grande partie ? S'il
« faut donc, conclut-il, qu'un simple trem-
« blement de terre soit accompagné d'ef-
« fets si sensibles de la mer, quelle origine
« voulons-nous chercher pour un mouve-
« ment universel des eaux, si toute la terre
« ne se meut pas. »

Quelqu'opposée que soit la tranquillité des eaux de la Méditerranée, à l'agitation de celles de l'Océan, de Casas se flatte d'en tirer sa sixième preuve du mouvement du globe. Il n'en est pas de la première de

ces deux mers, comme de la seconde. Celle-ci est extrêmement vaste, et l'autre est presque par-tout resserrée comme dans une caisse, qui a sa longueur de l'est à l'ouest, et sa largeur du nord au sud. Ainsi les eaux de la Méditerranée se trouvent contenues dans toute sa longueur, sans qu'elles puissent s'étendre en sens contraire. Si elles peuvent se mouvoir du nord au sud, c'est tout au plus entre le golfe de Venise et de Sidra, où est sa plus grande latitude. Cedillo marque en effet dans son petit Traité de géographie et de marine, qu'elles montrent là quelque mouvement sensible, c'est-à-dire, quelque flux et reflux. Ailleurs, elles ne peuvent agir, parce qu'elles n'ont point de liberté pour cela.

« S'il est donc naturel, dit M. de Casas, que « les eaux agitées par l'oscillation du globe, « manifestent leur mouvement le plus sen- « sible dans les endroits où leur surface « est plus étendue, comme l'expérience « ne cesse de le démontrer, il paraît évi- « dent que l'inertie de la Méditerranée « provient de la situation de cette mer, « et conséquemment du peu de mouve- « ment qu'elle reçoit de l'oscillation du

« globe. Si cette mer, ajoute-t-il, au lieu « d'avoir sa longueur de l'est à l'ouest, « l'avait du nord au sud, il n'y a point de « doute que les reflux sur-tout ne fussent « alors très-violens et très-rapides. »

Pour mieux entendre tout ceci, il veut que l'on fasse attention à la position du globe au centre de l'univers, et à l'aspect qu'offrent en conséquence ces eaux ; il ne doute point qu'on n'y découvre les raisons qui se présentent en faveur de la tranquillité précise de ces mêmes eaux, au milieu de l'oscillation du globe, et que l'on n'acquière ainsi une autre preuve bien motivée et soumise aux lois de la nature.

La différence des saisons lui fournit sa septième preuve. Après avoir mis en avant cet axiôme : On ne donne point ce qu'on n'a pas ; et si l'on donne, c'est que l'on a, ou qu'on peut donner ; il examine les atmosphères, celle qui est près du soleil, et celle qui en est éloignée. « L'une qui se trouve vers les pôles, est plus fréquemment sujette aux pluies, aux glaces, aux neiges, etc. : l'autre sous le cercle polaire, n'éprouve au contraire que des calmes, des chaleurs, des sécheresses, etc. : en un mot,

les pluies ; les vents froids, les neiges et les grêles ont leur place dans l'atmosphère qui s'approche vers les pôles. Au contraire, dans celle qui règne dans le cercle polaire, où les rayons du soleil tombent à plomb, résident les chaleurs, les calmes, les sécheresses, l'air brûlant, etc. »

On sent facilement par cet exposé, que le but de l'auteur est de nous démontrer que si nous, par exemple, qui habitons entre le tropique du cancer et le cercle polaire de l'hémisphère septentrional, essuyons régulièrement tous les ans, tantôt des froids, des pluies, des neiges, tantôt des chaleurs, des calmes et des sécheresses, pendant que les habitans entre le tropique du capricorne et le cercle polaire antarctique éprouvent le contraire ; ce n'est que l'effet du mouvement réglé d'oscillation du globe, qui nous porte tour-à-tour les uns et les autres, vers l'une et l'autre atmosphère. Le seul obstacle qui s'offre à lui, c'est de savoir si les vents ne peuvent pas produire ces effets si différens, en apportant les froids ou les chaleurs, les pluies ou les sécheresses, etc. suivant les saisons ; mais l'inconstance qu'on leur attribue una-

nimement, lui paraît lever la difficulté. « Qui pourra croire, dit-il, que cette distribution si harmonieuse et si nécessaire à notre conservation, soit confiée à des agens de cette nature ? » Il trouve qu'il est bien plus convenable et bien plus naturel de croire que cette distribution perpétuelle du froid et du chaud, n'est soumise aux soins d'aucun autre agent que de l'oscillation très-concertée et continuelle de notre globe.

Il passe en revue les quatre principes du système de Copernic, et prétend faire voir qu'ils sont inadmissibles.

La cause d'où provient la diversité des saisons de l'année, est le principal objet qui appelle toute l'attention des astronomes, des mathématiciens et des philosophes. La géométrie n'a point encore cessé de travailler sur cette matière; mais ç'a été jusqu'à présent sans succès. Comme l'on ne doute point que le soleil ne soit le principal instrument qui nous offre les moyens de réussir, tous les soins et tous les travaux des mathématiciens et des astronomes tendent à découvrir son véritable cours; mais, malgré les deux mouvemens qu'on

lui attribue, l'un journalier d'orient en occident, et l'autre annuel d'occident en orient le long de l'écliptique, les savans conviennent qu'on ne concilie pas sans beaucoup de difficulté ces deux mouvemens contraires. En les admettant, toutes les observations nous assurent qu'il faut au soleil, pour faire sa course d'occident en orient, et se retrouver au même point d'où il est parti, 365 jours de 24 heures chacun, cinq heures 49 minutes. Mais si l'on adopte la nouvelle idée, on sauve ce retard : le soleil décrivant journellement, sans aucune déclinaison, un cercle parfait d'orient en occident autour du globe placé au centre de l'univers avec le mouvement d'oscillation, il se retrouve nécessairement toutes les 24 heures au même point d'où il a commencé sa course.

Quant au mouvement du globe, il paraît justifié par des preuves si solides, qu'il ne semble pas permis de le révoquer en doute. Cela n'empêche point que le globe ne soit toujours au centre de l'univers, parce que le sien ne s'éloigne jamais de celui-ci plus de trois cents lieues vers l'un ou l'autre pôle, tandis que les géomètres donnent au

globe environ deux mille quatre cents lieues de diamètre. Il faudrait donc, pour qu'il en sortît, que chaque semi-diamètre, qui a mille deux cents lieues en partage, fît autant de chemin vers son pôle respectif. Comme il ne fait que trois cents lieues qui est sa quatrième partie, et la huitième de tout le globe, il en résulte clairement que la terre se trouve toujours au centre de l'univers.

Loin que ce mouvement altère en rien l'ordre du monde, il facilite l'explication et l'intelligence des phénomènes les moins compréhensibles. C'est avec son secours qu'on rend raison des flux et reflux de l'Océan, de la tranquillité de la Méditerranée, et d'un autre phénomène dont personne n'a encore tenté de découvrir la cause. La voici.

Tous les astronomes, les marins, et ceux qui ne le sont pas, observent que les deux jours d'équinoxe, le soleil sert de zénith aux habitans de la ligne; que huit jours avant il était à soixante lieues de leur zénith vers l'un ou l'autre pôle, et qu'il lui faut huit autres jours pour se retrouver à une pareille distance. Ils remarquent au con-

traire que le soleil n'étant plus qu'à cinquante lieues d'un des tropiques, il lui faut trente jours pour y arriver, et trente autres jours pour refaire les mêmes soixante lieues. Cette uniformité sensible est pour eux un phénomène dont il ne leur paraît pas possible de découvrir la cause, et dans cette prévention personne n'a encore osé prendre la plume à ce sujet. Rien cependant de plus facile à expliquer, en se conformant aux lois du mouvement d'oscillation attribué au globe. Il en est de même du défaut de déclinaison de l'étoile polaire pour les habitans de son pôle, et de la nécessité de sa déclinaison apparente à l'égard des autres peuples; phénomène dont on n'a pas osé non plus approfondir la cause.

CHAPITRE XXXIII.

Du niveau d'eau.

En admettant le mouvement de la terre sur son axe et les antipodes, il faudrait rejeter le niveau d'eau ; et dans ce principe, comment accorder les différens lits des fleuves et rivières répandus sur les quatre parties du monde ; car on ne les a jamais vus remonter vers leurs sources ? D'ailleurs, si les quatre parties de la terre connues étaient parfaitement rondes, les canaux qui sont sur les côtés ne pourraient subsister.

Les mers qui traversent ces quatre parties, reçoivent les eaux des différens fleuves, ce qui suppose nécessairement des élévations de chaque côté de ces mers.

Le Nil qui avant de traverser l'Egypte, a déjà fait presqu'en droite ligne douze à quinze cents lieues en Afrique ; le Nil a deux cataractes, l'une de cinquante pieds, et l'autre de près de deux cents pieds de hauteur ; en sorte que l'extrémité de la

Méditerranée à l'orient, est le point central et de réunion de plus de trois mille lieues presqu'en ligne droite du nord au sud, et même on pourrait dire du couchant au levant, puisque l'Océan y coule avec abondance.

Or, malgré la circonférence de la terre, supposée être de neuf mille lieues, et qui dans l'espace d'un degré fait, dit-on, une courbure sensible, s'il est physiquement démontré que la Méditerranée au levant, est le point le plus bas d'environ trois mille lieues, presqu'en ligne droite du nord au sud, et de douze cents lieues du couchant au levant, on ne peut admettre dans une portion de sphère si peu étendue, la chute des eaux si éloignées dans un seul et même point; et il n'est pas vraisemblable qu'il y ait aucune courbure de la terre dans un sens contraire à la direction de l'eau.

L'extrémité de la Méditerranée au levant, est le point le plus bas d'une très-grande étendue de terrain, et c'est précisément en ses bords qu'est survenue l'inondation qui a submergé une partie de la terre.

D'après ces explications, je pense qu'il

est impossible que les quatre parties du monde puissent avoir une forme sphérique, je leur donne au contraire une forme convexe, remplie de montagnes et de vallées; et le dessous en est totalement inconnu.

Si les quatre parties du monde étaient sphériques, il faudrait supposer que les rosées, ainsi que la grêle, tomberaient d'en haut pour certains peuples, et que pour d'autres elles viendraient d'en bas.

L'étoile polaire, la seule fixe à nos yeux, semble encore me faire voir que la terre n'a aucun mouvement.

Si l'on tire une ligne droite de plusieurs points à l'étoile polaire, et si l'on considère cette ligne, soit le matin, soit le soir, dans toutes les saisons de l'année, on trouve toujours l'étoile polaire au bout de la ligne de points, ou à très-peu de choses près.

Cette expérience engendre deux vérités: l'une que l'étoile polaire ne varie pas; l'autre que la terre ne varie pas non plus; car, si elle tournait, on perdrait de vue l'étoile polaire, ou tout au moins elle ne se remontrerait plus avec la ligne de points fixés perpendiculairement au-dessous d'elle.

qu'ils parcourent sans jamais s'en écarter; mais avec cette différence, quant au soleil, qui, du 21 septembre au 21 mars, est pour l'habitant de l'équateur dans la partie septentrionale du ciel, et le reste de l'année se lève et se couche dans la partie méridionale.

Or, si la terre avait aucun mouvement, les habitans ne pourraient voir sous cet aspect le soleil, les planètes et les étoiles; d'où il faut conclure que c'est véritablement le soleil qui tourne en cercle autour de la terre, et non la terre qui tourne autour de lui.

Comment accorder les effets du déluge, dont les traces sont par-tout visibles sur notre globe, avec le mouvement diurne et annuel qu'on lui donne?

Enfin, il est d'autant plus permis de douter du mouvement de la terre, qu'on lit dans tous les almanachs : le soleil se lève et se couche tel jour, à telle heure; la lune se lève et se couche à telle heure.

Les enfans puisent ces documens amphibologiques dans les traités de géographie; et quand ils ont atteint l'âge de la réflexion,

ils ne conçoivent pas pourquoi les hardis navigateurs de la voûte azurée les balancent avec des mots qui semblent en opposition avec leurs systêmes, et dont l'étude naïve de la nature devrait leur montrer toute l'invraisemblance.

CHAPITRE XXXIV.

Au premier astronome de la terre, ou sur la terre.

Je lui demanderai quel est le dernier calcul des étoiles aperçues jusqu'à ce jour? Tous les astronomes des différens points du globe ont-ils une correspondance suivie entr'eux sur l'état périodique de la mécanique céleste? Si cette correspondance existe, à quelle époque remonte-t-elle? Offre-t-elle des moyens sûrs d'arriver au total des étoiles qui appartiennent seulement à notre soleil?

Si le soleil ne tourne point autour de la terre, et si au contraire c'est la terre qui tourne autour de lui, je demande comment on démontrera, par le calcul trouvé et définitif des étoiles de sa dépendance, que cet astre occupe réellement le centre de l'univers, qu'il en est le foyer, et pour ainsi dire le cœur?

En second lieu, je lui demanderai si la

planète *Herschel*, découverte depuis peu d'années, ne laisse point supposer qu'il y ait d'autres planètes encore à découvrir, et qui invoquent l'invention de nouveaux télescopes pour les pouvoir atteindre ; car j'en suis encore à me demander à moi-même si on peut raisonnablement désigner le soleil comme point central de l'univers, dont il est défendu à tout mortel de connaître la circonférence ?

Je l'ai déjà dit : Dieu seul possède le secret de son ouvrage ; ce ne sont point les étoiles ni les soleils qui manquent aux télescopes, ce sont plutôt les télescopes qui manquent aux étoiles et aux soleils. « Combien y a-t-il, dans chaque objet dé-
« couvert par le microscope, d'autres ob-
« jets que le microscope lui-même ne peut
« découvrir ! Que ne verrions-nous pas, si
« nous pouvions substituer toujours, de
« plus en plus, les instrumens qui vien-
« nent au secours de notre vue trop fai-
« ble et trop grossière ! » (*De l'existence de Dieu*, par Fénélon).

Et pourquoi n'y aurait-il qu'un seul soleil dans l'univers ? Les étoiles de première grandeur me laissent pencher à croire

qu'elles sont semblables au nôtre ; et si elles sont éloignées de la terre à de si épouvantables distances, c'est sans doute parce que le bras puissant qui les a lancées dans leurs orbites, a voulu éviter que la terre, trop rapprochée d'un si grand nombre de soleils, ne s'en allât en fusion.

Peut-on espérer jamais une explication positive de la nature du soleil ? Les physiciens disent que cet astre n'est qu'un globe de flamme très-subtile, et par conséquent très-fluide ; cette définition est-elle suffisante ?...

Je crois qu'il reste encore à prouver que le soleil est le principe unique de la lumière de tous les globes célestes sans exception [1] ; car je doute que l'on connaisse le nombre complet des étoiles, et suis loin de croire que tous les astronomes actuels et ceux à naître le puissent jamais trouver. « Chaque étoile, dit l'Ecriture, se « hâte d'aller où le Seigneur l'envoie ; et « quand il parle, elles répondent avec

[1] Ce qui tendrait à en faire douter, c'est qu'en certains tems, la lune, à son lever, se montre déjà dans son plein ; tandis que la moitié du disque du soleil, à son couchant, est plongé sous l'horizon.

« tremblement : Nous voici (*Ecce adsu-*
« *mus*). » L'astronome qui les interroge n'en obtiendra jamais une réponse quelconque.

Mais les astronomes, en ne s'accordant point par un calcul égal et fini sur la grandeur et l'éloignement du soleil par rapport à la terre que nous habitons, sembleraient l'exposer à une intensité de chaleur ou de froid, plus grande qu'elle ne doit l'éprouver effectivement.

Les hommes qui écoutent les astronomes, qui sont désireux de s'éclairer de leurs lumières, et qui réfléchissent sur leurs systêmes, sont-ils insensés ou ridicules, parce qu'ils cherchent à en sonder les douteuses vérités ?

Je me permettrai encore, à cet égard, une objection. Après plus de deux mille ans d'observations astronomiques, Herschel, à l'aide d'un télescope merveilleux, a découvert la planète à laquelle il a donné son nom. Les êtres qui l'habitent, si notre soleil est le sien, le voient-ils de leurs propres yeux, vu sa distance énorme de cet astre ? Si au contraire ils ne doivent l'apercevoir que comme un point brillant

thématiques sciences *triomphantes*, et non *militantes*, pour que la critique s'oppose à ce triomphe imaginaire.

Vos points mathématiques, vos lignes et surfaces, vos globes et leurs axes, sont des fictions qui ne peuvent jamais avoir aucune exactitude. Quel sera le newtonien assez hardi pour calculer la vîtesse du vol de l'hirondelle, par l'attraction de la terre! Me dira-t-il où commence, où finit la lumière, où s'arrête enfin le domaine du grand astre? Nous avons vu déjà que le plus habile magicien d'entre les attractionnaires l'a déménagé : or ce déménagement ne nous semble pas d'une petite importance. Il faut de toute nécessité que Dieu daigne y mettre la main ; autrement nos arrières descendans courront le risque de voir le soleil errer à l'aventure dans les cieux, et le cours régulier des saisons totalement interverti.

Vous n'êtes pas plus fatidiques que les chaudrons de Dodone. N'est-ce pas le comble de la folie de vouloir faire rétrograder les planètes, et de démancher toutes les sphères célestes!

Le peuple à la fin se lasse de vos rap-

ports hyérogliphes sur les quinze cents tables de la lune. L'exactitude de ces tables est encore douteuse, malgré l'excellence de vos instrumens, le perfectionnement de vos méthodes d'observations, et l'étude approfondie de la théorie newtonienne.

Mais Bion fut assez versé dans la connaissance de la sphère, pour avancer qu'il devait y avoir des régions où le jour et la nuit étaient chacun de six mois. Philolaüs Pythagoricien, contemporain de Platon, fut le premier qui expliqua les apparences célestes par le mouvement de la terre, et il est le véritable auteur du système développé par Copernic.

Avant la découverte de l'attraction, Strabon qui connaissait sans doute le mouvement de la lune, avait posé les fondemens de la géographie aussi certainement que vous. Les *Tables de la Lune* n'existaient point du tems où les astronomes entreprirent sur mer leur long et aventureux voyage. Les navigateurs qui soupçonnèrent (bien des siècles avant Christophe Colomb) l'existence de l'Amérique, reconnaissaient par des moyens aussi infaillibles que les vôtres, la position de leur

vaisseau. Sans *Tables de la Lune*, les tyriens savaient diriger la route de leur navire, et attérir avec sûreté sur tous les points du globe qu'ils connaissaient.

Les carthaginois avaient porté la marine au plus haut point de perfection. Un philosophe carthaginois, dit Rollin, passerait pour prodige parmi les savans. Que serait-ce alors d'un géomètre ou d'un astronome! C'est à ces mêmes carthaginois qu'on doit attribuer les navires à cinq rangs.

Le premier vaisseau fut construit sans le secours de la géométrie et de l'algèbre. Les anciens, qui n'y mettaient pas tant de finesse, connaissaient les justes proportions de leurs navires, et savaient les charger à mesure de leur grandeur.

Les japonais de nos jours, quoique très-ignorans dans les mathématiques, si les relations des voyageurs sont susceptibles de quelque crédibilité, n'ignorent point qu'un vaisseau du premier rang qui a cent trente-cinq pieds de quille, a de port quinze cents tonneaux, qu'il doit avoir trois ponts, et qu'il peut porter depuis soixante-dix jusqu'à cent vingt pièces de canon.

Trop heureux géomètre, toi qui es en-

vironné du pompeux appareil des instrumens d'optique; toi qui disposes à ton gré des trésors des bibliothèques, qui chaque jour y détaches par compagnie tes scribes et chiffreurs pour t'apporter à la sourdine le produit de leurs opérations, au nom de la pudeur cesse de traiter insolemment d'*hommes obscurs* les humbles philosophes qui ont le courage de démontrer l'inanité de ton système.

Tu as mesuré, il est vrai, la profondeur des mers d'après la théorie newtonienne des marées, et tu as déterminé que cette profondeur ne pouvait avoir moins de quatre lieues; ainsi que tu as vu à travers une croûte de quinze cents lieues d'épaisseur, que le noyau de la terre était de densité moyenne.

Apprends qu'un philosophe *obscur* qui n'est pas géomètre, a des sondes plus certaines que le résultat de tes calculs trompeurs: ce sont les nombreuses îles volcaniques répandues à toutes latitudes, au milieu des plus vastes mers. Ces îles attestent que la base sur laquelle les feux souterrains les ont élevées, ne peut pas être même à *mille toises* de profondeur; et en

réunissant à ces îles volcaniques toutes les îles naturelles qui sont à de grandes distances du continent, que devient alors cette profondeur de quatre lieues assignées à la mer d'après de si honnêtes calculs ? Astronomes ! jusqu'à présent vous nous avez fait regarder comme des rêveries les systêmes des anciens : ces rêveries bientôt se changeront en vérités, et reprendront la place de vos mensonges.

Déjà même vous remettez vos lunettes pour étudier l'optique de Ptolémée ; cet homme de génie qui ne savait point l'algèbre, semble renaître dans toute la force de l'âge pour vous appeler à son école, et vous donner des leçons sur les réfractions astronomiques.

Cependant l'opticien *Caroché* n'existait point du tems de Ptolémée. Il est vrai que le père Mabillon, dans son Itinéraire d'Allemagne, produisit un vieux manuscrit du troisième siècle, à la tête duquel Ptolémée était représenté contemplant les astres avec un long tube. Ce tube était-il un télescope ? Je l'ignore ; mais ce qui est de certain, Ptolémée a suivi la lune dans sa marche capricieuse, pour le moins d'aussi près que

ceux qui l'observent avec une excellente lunette méridienne de *Lenoir*; que ceux encore qui l'ont observée avec le grand miroir du télescope de La Muette, égalant presque celui d'Herschel.

Ah! si Ptolémée avait eu le bonheur de posséder un télescope de quarante pieds, il ne nous aurait pas débité comme vous, force *contes bleus* sur les anneaux de Jupiter et sur ses satellites, que *Marius*, mathématicien de l'électeur de Brandebourg, découvrit avant Galilée.

Dès le tems de Thalès, la sphère était divisée en ses cinq cercles, l'équateur, les deux tropiques et les deux cercles polaires. Démocrite avait acquis une grande réputation en réduisant la description de l'univers en un système, dans le traité qu'il intitula le *Diascôme*. Démocrite savait-il l'algèbre, avait-il imaginé l'attraction?

Newton, en reconnaissant lui-même l'impossibilité de son système, avait comme avoué que ce système n'était qu'une continuation de *son* apocalypse. Cependant le législateur actuel du firmament, ressuscitant cette haute rêverie, nous affirme, contre toutes les lois du bon sens, que l'at-

traction de Saturne maintient dans le plan de son équateur, les orbes des six premiers satellites; et il soutient, par une conséquence du même principe, que le mouvement annuel et rétrograde du nœud de l'orbite du septième satellite sur l'orbite de Saturne, n'excède pas maintenant trois secondes deux minutes.

Mais si demain Herschel découvre un huitième, un neuvième satellite autour de Saturne, que deviendra le pompeux échafaudage de calcul qui règle la marche des premiers? Se tirera-t-on d'affaire par le commode expédient des *compensations*?[1]

D'ailleurs, qu'on nous explique par quel hasard les satellites se trouvent auprès de leurs planètes? Etant d'un diamètre plus petit, ils devraient au contraire se trouver plus près du soleil; suivant ce principe, que tout mouvement centrifuge dans un fluide éloigne du centre les corps, d'autant plus qu'ils sont ou plus pesans ou d'un diamètre plus considérable: ne semble-t-il pas que les principes appuyés sur l'expérience soient ici renversés?

[1] Les géomètres ont leur *argot* tout comme les diplomates de notre malheureuse Europe.

Quoi! vous prétendez ainsi assujétir les mondes à vos lois, ou plutôt à vos chansons au lutrin algébrique! vous avez beau faire *chorus*, les lois de Képler ne sont pas les lois de Dieu. La voie Lactée est un univers dans l'univers; et quelles sont les lois qui régissent ses soleils, ses comètes, ses planètes, leurs satellites et l'innombrable armée de ses étoiles? Suffira-t-il de l'analogie pour interpréter ces lois et expliquer le phénomène des nébuleuses? O myope mortel! que me veux-tu dire avec ta *mécanique céleste?* Te moques-tu du genre humain?

Une aiguille, par la force d'un ressort caché, tourne sur son cadran que je vois. Par le mouvement de l'aiguille je veux calculer la force du ressort. J'observe le tems de la circulation et l'espace parcouru, et je calcule que le ressort produit un tel mouvement à chaque minute. Lorsque je me crois sûr de mon calcul, une personne qui était cachée derrière la machine se montre, et me dit que, pendant mes observations, elle a tantôt accéléré, tantôt retardé le mouvement de l'aiguille. Il ne m'en faut pas davantage pour conclure

et si l'on ne connaît aujourd'hui même encore aucune proportion là-dessus, comment peut-on assurer que le cours des planètes est l'effet de leur gravitation vers leur centre ?

Le plus solide argument des astronomes contre l'obstination des mécréans, est la composition des almanachs, le lever et le coucher du soleil, la prédiction des éclipses.

Un horloger, il est vrai, fixe la marche des aiguilles d'une pendule; mais la nature elle-même a tracé la route que doivent suivre les globes célestes. Il n'est pas d'esprit si tardif et si pesant qui, avec un peu de patience, ne vînt à bout de trouver l'endroit du cadran où les deux aiguilles qui représentent les globes de la lune et du soleil devraient se rencontrer; il pourrait même assez aisément prédire les conjonctions de ces deux aiguilles pour les siècles à venir, et je crois qu'il y réussirait sans beaucoup d'algèbre.

Il est un peu triste pour les mathématiciens, qu'après avoir entrepris la réformation du calendrier, ils y aient laissé, jusqu'à présent même, des imperfections considérables; je dis considérables, bien

qu'il ne s'agisse dans la différence des calculs, que de quelques secondes ou de quelques minutes.

Cassini a démontré qu'au bout de quatre cents ans, il y aura encore plus de deux jours de variation dans l'équinoxe. *Clavius* et *Ciaçonius* qui y travaillèrent par l'ordre de Grégoire XIII, firent apparemment leur possible pour atteindre à la dernière précision. La ressource de Tycho-Brahé a été de dire que si la réformation grégorienne n'a pas été portée jusqu'à la parfaite exactitude, c'est qu'il était impossible d'y arriver. Voilà une grande fierté pour un aussi mauvais succès. Il est fâcheux néanmoins que ni les hautes spéculations de la géométrie, ni les méthodes de résoudre les problêmes n'aient pu conduire le calendrier à sa dernière perfection.

On doit s'attendre encore que sous peu de tems, de plus habiles astronomes réformeront notre nouvelle méridienne. Des savans anglais ont vérifié le *mètre* qui est le résultat de cette mesure, et ne l'ont pas trouvé juste. La terre et le soleil ayant simultanément deux mouvemens différens, le moyen de les prendre pour base d'une

mesuré fixe est d'une absolue régularité !

Encore une fois les gens de lettres ont donc quelque raison de suspecter l'infaillibilité de ces aigles audacieux qui parcourent les espaces immenses de l'infini, qui traversent les infinis de tous les genres, et néanmoins ne peuvent sortir des espaces bornés qui renferment une *courbe* et s'y trouvent embarrassés.

On a inventé, a dit un homme d'esprit, des systèmes qui ont duré quelque tems, et qu'on a trouvé faux. Le système des tourbillons a été éclipsé par celui de l'attraction. Celui-ci fera place à un troisième qu'un quatrième fera disparaître à son tour. Les systèmes se succéderont et auront un jour le même sort. Ceux des anciens reparaîtront sous un air de nouveauté qui les rendra recommandables ; et cette circulation de systèmes durera autant que le règne des sciences. Celui qui en trouverait un par lequel il prétendrait prouver que le système de l'univers ne sera pas découvert, rencontrerait plutôt la vérité que le plus obstiné des newtoniens.

CHAPITRE XXXVI.

Vide newtonien.

Mais tandis que le géomètre abstrait calcule et ferme, autant qu'il peut, ses organes à toutes les impressions extérieures, le *feu universel* de la nature le pénètre encore malgré lui, sans qu'il s'en aperçoive, va entretenir l'émotion intérieure nécessaire au travail de ses contemplations, et nourrir les réalités ou les fantômes qui l'occupent. Ainsi, rien au monde, dans quelque circonstance que ce soit, ne peut se mettre absolument à la place de la vérité; elle règne par-tout, jusque dans nos égaremens, quoique nous ne sachions pas toujours l'apprécier en la reconnaissant sous ses formes diverses. La vérité est placée au centre de chaque univers, pour y être sans cesse exposée à tous les regards. Son évidence est la lumière même, immuable, simple et sublime;

autant que les systêmes qu'on a voulu lui substituer sont variables, compliqués, insuffisans et ténébreux.

En méditant profondément, en accoutumant son esprit à l'idée du plein parfait, on trouve qu'il ne subsiste pas un seul argument métaphysique, ni physico-géométrique, qui puisse autoriser le principe du moindre petit *vide absolu*; qu'il n'est aucune raison plausible pour que l'espace imaginaire, l'*interstice*, où on voudrait supposer ce *vide*, ne soit pas aussi bien que toutes les autres portions de l'espace, rempli d'une substance quelconque, et d'une substance qui soit en rapport avec le principe du mouvement, qui est remarquable dans l'univers en général, et dans toutes les parties ou subdivisions de la nature en particulier. On trouve que dans la déraison systématique de l'aveugle et brute matérialiste, il est absurde de faire exister le mouvement et la substance à côté et au sein du néant; on trouve que, dans le principe naturel de l'intelligence infinie, il est pareillement absurde d'imaginer que cette intelligence suprême ait besoin d'un néant égal au moins en étendue, à l'étendue de

la substance de tous les êtres, pour conserver à ceux-ci le mouvement et la vie; on trouve que ce néant, vide absolu, n'est de même que les points, les lignes, les dimensions mathématiques, qu'une attraction purement idéale, devenue, comme ces points, ces lignes et ces dimensions, une erreur physique par l'abus que l'on a fait des abstractions mathématiques, principalement depuis Newton.

Ainsi Newton entraîné par ce genre de contemplation, et admettant la divisibilité infinie de la matière, n'a pas aperçu le précipice dont ce vide enveloppait la matière, le mouvement et l'harmonie; et il n'a pu éviter de tomber dans des absurdités inouies sur le principe du mouvement, de la fluidité et de l'élasticité, sur la porosité et la raréfaction des corps, sur leur opacité et leur pénétrabilité, telles suivant lui, que le corps le plus dense (celui dont les parties sont le plus rapprochées) le corps le plus compacte, le plus solide et le plus pesant, est celui qui serait le plus facilement pénétré, non par ses pores, par les interstices de ses parties, mais par leur substance même,

en sorte que toute la matière solide serait comme le néant.

Newton peut faire créer à Dieu un petit cube de cette matière, d'un pouce, si l'on veut, de ce néant d'une nouvelle espèce, pour former tous les corps de l'univers, en divisant le petit cube dans les abîmes d'un vide infini. Des hommes ont appelé cela des considérations philosophiques. Tant de paradoxes, tant de faux principes prévus, discutés et réfutés d'avance dans la seconde partie de la philosophie de Descartes, décèlent le grand désir qu'avait Newton de sortir des voies frayées; et le crédit que ses paradoxes ont obtenu, ne provient que de ce que l'on a trop légèrement oublié les définitions de Descartes sur la matière, ainsi que ce qu'il a voulu faire entendre très-distinctement par espace, étendue, vide, porosité, raréfaction, ressort, agitation, mouvement: définitions déjà très-bien exprimées par Aristote.

En supposant une étendue pénétrable et cependant indivisible, en introduisant dans cette étendue une autre étendue impénétrable et cependant divisible, on n'a fait qu'accroître le nombre et l'intensité des

abstractions ; il y avait cependant assez long-tems qu'on avait cessé de s'entendre sur les mots être, substance, esprit, matière, espace, capacité, étendue, impénétrabilité, vide, mouvement, communication, continuité, lien, rapports, intelligence, harmonie, ordre, univers, nature, principe, grand tout, infini, bien, mal, limitation, désordre, réparation.

N'importe, chacun se crut libre, selon son système, de traiter l'étendue impénétrable et cependant divisible, comme absolument pleine et continue ; ou de la discontinuer par autant de vides ou interstices que bon lui semblait pour l'explication des effets de la nature.

Et à cet égard, Newton craignit peut-être que le plein absolu de Descartes ne remplît tellement l'immensité, qu'il ne restât plus de place pour le dieu occulte. Il imagina donc de former tout l'univers moyennant quelques drachmes de ce qu'il nommait la matière, et encore de ne pas donner à cette matière plus de consistance qu'au vide le plus absolu, c'est-à-dire qu'au néant. Quel que soit le sort de cette conjecture, il n'en est pas moins intéressant

même ; en substituant modestement l'expression plus simple et plus naturelle de calcul de l'inconnu ou de l'indéfini. Il y aura bien encore assez de méprises, d'illusions et d'écueils à redouter, en marchant par la voie des abstractions à la connaissance de l'inconnu et à la définition de l'indéfini, *praeceptum Domini lucidum illuminans oculos.*

CHAPITRE XXXVII et dernier.

Prix à proposer.

Un prix a été fondé en faveur de celui qui ferait la plus utile découverte en astronomie. Bientôt après une planète de fortune vint à passer, et le premier qui eut la chance de la rencontrer reçut la somme promise.

Mais, après cette trouvaille de planètes, que nous diront-elles ? Le ciel en fourmille autant que d'étoiles. Qu'est devenu le nombre sacré, le nombre mystérieux de *sept*. Si j'avais l'opulence qui rendit si fameux un Paris-Montmartel, je fonderais plutôt un prix considérable pour l'auteur du meilleur Rudiment astronomique, exempt de toutes les abstraites fariboles des attractionnaires. Je verserais encore une somme bien ronde entre les mains du directeur de l'Observatoire, pour édifier le plus grand de tous les télescopes connus.

Le platine ne nous manquerait pas, à

ce qu'on m'assure positivement. Ce monument qui nous manque, une fois achevé, nous pourrions espérer de plus heureuses découvertes que celles faites jusqu'à nos jours.

Il faudrait ensuite continuer et publier les cartes importantes, mais trop peu connues, que le plus véridique des astronomes a dressées, à l'exemple de Képler et de ses précurseurs, pour la restauration de l'astronomie. En effet, le système terrestre de Copernic n'a d'autre mérite que d'expliquer également l'apparence d'une circulation diurne de tous les astres par la rotation de la terre, sans faciliter pour cela l'explication mécanique, en même tems que physique, de tous les phénomènes dès long-tems observés; au lieu qu'une réduction des tables de la *Connaissance des tems* en cartes géométriques, justifierait dans toutes ses circonstances que la révolution apparente du soleil et des planètes est *réelle* dans les orbes où elle a son apparence.

Que les astronomes ne dédaignent donc point d'interroger les mémoires de l'Académie. Ils y trouveront des planches qui représentent fidèlement le mouvement

apparent des planètes majeures. Il faudra bien alors que les coperniciens qui soutiennent l'immobilité du soleil [1], nous expliquent pourquoi, dans les années désignées sur ces planches, telle a été l'apparence du cours du soleil.

En effet, sans la réalité du cours du soleil autour de l'écliptique, et du cours des planètes dans les orbes figurés sur ces cartes, où incontestablement il est apparent, où l'on démontre qu'il est réel, leur révolution, à l'égard de la terre, serait plus courte de deux tiers de sa période pour Saturne; de la moitié pour Jupiter; d'un sixième pour Mars; d'un cinquième pour Vénus, et d'un quart pour Mercure. La grandeur apparente de leur disque, au lieu de ne changer qu'en raison de leur révolution, devrait aussi avoir plusieurs variations respectives au prétendu cours annuel de la

[1] L'un d'eux nous dit gravement, pour prouver le mouvement de rotation de la terre : *Un corps ne tourne point sur son axe sans avancer en même tems.* Bientôt après, nous démontrant que le soleil a un mouvement de révolution sur lui-même, il soutient qu'il est immobile, sauf un léger déplacement. Voilà ce qui s'appelle, entr'eux, *raisonner.*

terre, qui changerait totalement dans le courant de l'année, l'ordre de leurs distances, de leurs configurations, de leurs phases mêmes; du moins pour *Saturne*.

Sans la fausseté du *cours annuel* de la terre, sans la vérité de celui du soleil, et sans la réalité du mouvement des planètes dans les orbes où il est *apparent* et où il a été représenté par les plus habiles astronomes de tous les siècles, comment cinq planètes pourraient-elles paraître directes, rétrogrades et stationnaires d'une manière périodique, vis-à-vis les arcs de l'écliptique annoncés dans les éphémérides en *nombres*, et dans les éphémérides en *figures*, dont tiennent lieu les planches de Cassini! Comment de la terre, supposée si mobile, sembleraient-elles décrire ces orbes qu'on représente d'après les seules indications de leur lieu diurne, et où, dans le plus grand détail, leurs positions consécutives et leurs configurations réciproques sont si évidemment reconnaissables pour chaque jour des années énoncées!

Quelle est donc l'inconséquence des astronomes, profondément dissimulés, qui, à l'exemple de Hugens et de Newton, sou-

tiennent le système terrestre et le mouvement successif de la lumière! Ils ressuscitent les qualités occultes des péripatéticiens, sous le masque et l'artifice des formules algébriques et de calculs qui ne servent qu'à établir des conjectures, sans donner des preuves de la cause des phénomènes [1]. C'est compter des jetons, ou faire des règles d'arithmétique pour feindre de vouloir payer ses dettes [2].

[1] Des moulins à calcul sont venus établir, sur les plus faibles analogies, des édifices composés, étayés de *signes*; automates passant leur vie à chiffrer, qui ne voient dans l'admirable structure de l'univers, que la quantité et non l'harmonie. Ils ont découvert par hasard deux ou trois lois du mouvement, et ils ont dit : C'est là tout; que tout ait à rentrer dans ces lois, car nous ne nous donnerons pas la peine de rien expliquer au-delà : ils savent ce que la nature a fait et fera dans trente mille ans.

Un de ces calculateurs-machines partit, dit-on, d'Angleterre en 1651, et alla exprès à Surate dans les Indes orientales, pour y observer à son aise le passage de Mercure devant le soleil, qui devait faire sur le grand astre l'effet d'une petite mouche sur un beau visage. Figurez-vous le plaisir qu'il aura eu à voir cela.

[2] Oui, tout est à vérifier de nouveau; et comment des êtres faibles et bornés qui occupent un point, et

partis avant qu'elles ne soient sur l'horizon ; et qui restent en chemin des années, plusieurs lustres même, au point d'être plus âgées que les observateurs qui n'auraient pas plus de *trente-six ans ;* car c'est le terme ultérieur et bénévole où l'on a daigné s'arrêter, comme l'espace nécessaire à la lumière, pour parvenir des étoiles à la rétine de mon œil [1].

Si Mercure ou Vénus décrivaient des cercles ou des ellipses fermées autour du soleil fixe, au centre d'un orbe parcouru annuellement par la terre, comment ces planètes pourraient-elles finir leur révolution à l'égard du soleil, l'une en trois mois et l'autre en neuf, sans avoir passé devant tous les signes et degrés de l'écliptique et du firmament, qu'après le même espace de tems qui leur est nécessaire pour finir leur révolution, à l'égard

[1] Ils affirment cela, ils sont sûrs de cela ; ils sont toujours certains de cela, car ils sont prodigieusement certains ; et comment ne le diraient-ils pas ; ils sont bien 8 ou 10 dans le monde qui parlent ainsi dans leur antre ténébreux. On n'y entre qu'avec le baiser fraternel et le signe maçonique des équations algébriques ! Pas un mot de saine physique ! *Dignus est intrare in nostro docto corpore !*

de la terre : savoir, de treize mois pour Mercure, et de dix-neuf mois pour Vénus ! Et comment leurs orbes renfermeraient-ils la terre, comme le soleil dans leur enceinte, dès que, dans le système terrestre, l'orbe annuel de la terre doit les renfermer sans pouvoir y être contenu ! Comment serait-il aussi rare à ces planètes de passer devant le disque du soleil et même d'un cours continu entre la terre et le soleil, si leur cours n'était pas réel dans les orbes figurés où il est apparent !

Qu'on explique pourquoi Mars a une direction de vingt mois, et Vénus une de dix-sept ; et ensuite pourquoi l'un a une rétrogradation de quatre mois et l'autre de trois mois ? pourquoi de six en six mois le soleil se trouve plus près et plus loin des deux planètes de Jupiter et de Saturne, d'une différence de toute l'étendue du diamètre de l'écliptique ? Je le déclare hardiment, il faut recommencer tous les livres élémentaires d'astronomie qui ont pour base l'*attraction*. Une science positive ne doit point reposer sur un système reconnu faux[1]. Ce newtonianisme ressemble

[1] La lumière est d'une autre nature que le feu

à la tradition de coquetterie ruineuse que les mères inspirent, dès l'enfance, à leurs demoiselles, pour perpétuer leur droit de souveraineté absolue sur les hommes toujours enfans.

Il faut commencer sur-tout par rejeter le vide dans les intervalles des astres mobiles ou fixes. Le vide n'est point l'espace. Il ne peut être le lien ni le milieu des corps. Pourquoi regarder l'espace plus que la matière comme immense, ou comme une propriété infinie d'un être nécessaire

élémentaire. Le soleil, principe de la lumière, est par lui-même sans chaleur; je ne dis pas sans action. Le soleil perd la propriété d'exciter le mouvement qui produit la chaleur, au milieu des glaces qui sont sur le sommet des montagnes les plus élevées. Les différentes progressions de la chaleur, du pied de la montagne jusqu'au sommet, sont visiblement dirigées, modifiées, accélérées ou ralenties, fortifiées ou affaiblies, en raison du degré d'élévation, du plus ou moins de vapeurs dont l'atmosphère est chargée; ce qui produit infailliblement à chaque instant des altérations plus ou moins marquées. La chaleur du soleil est donc acquise par la combinaison d'autres matières. Le soleil n'est pas du feu et ne le propage point. S'il avait rencontré des matières renfermant des principes analogues à lui, il les aurait embrâsés, et se serait éteint en se consumant lui-même.

et infini qui n'en a pas besoin ! L'espace existerait-il plus nécessairement que la matière, que le néant, que le vide, que le plein absolu, ni que le plus ou moins plein ?

Nous avons déjà motivé nos doutes sur les prétendues lois de la pesanteur et de la gravitation. Les expériences du fil à plomb, celle du pendule ne nous ont point paru plus concluantes [1].

Descartes et Newton se sont donc également trompés sur le mécanisme du monde [2].

[1] J'attache un plomb à un fil tout au haut d'une arcade ; le plomb tombe à un pied de la terre ; il ne se déplace pas d'un cheveu ; il est toujours perpendiculairement dans le milieu de l'arcade ; d'où vient cette parfaite immobilité, si la terre tourne réellement sur elle-même ?

Comment définir la ligne *d'à-plomb* ? car quand je bâtis sur la colline d'une montagne, je ne considère pas le degré de pente pour élever mon bâtiment ; la ligne *d'à-plomb* me sert de guide.

Enfin, en admettant la rotation de la terre, il faut, comme je l'ai dit, rejeter un des instrumens que nous regardons d'une justesse indubitable ; je veux dire le *niveau d'eau*.

[2] Il est à remarquer que cette grande science qui enfle l'orgueil de l'esprit humain, est une des plus éloignées du bonheur de l'homme. Lorsqu'un phy-

L'un et l'autre nous laissent encore ignorer, aussi bien que leurs successeurs, la cause de la pesanteur et les principales circonstances du flux et du reflux. Ils ont avoué qu'ils n'avaient écrit que par hypothèse, un roman, l'un *philosophique*, et l'autre *mathématique*. Des zélateurs enthousiastes ont propagé leur doctrine moins par conviction que par esprit de parti. C'est sur une qualité occulte et abusive qu'ils ont agrandi les premiers fondemens de l'astronomie ; et bientôt faisant de la chimère attractive une méthode, ou plutôt un catéchisme sacré, indispensable pour toutes les classes de lecteurs, ils ont ainsi déifié l'auteur du fameux système, et déclaré

sicien disait dans la Grèce que le soleil pouvait bien être aussi gros que le Péloponèse, cela n'empêchait pas les grecs de jouir dans toute leur perfection, des arts enchanteurs qui appartiennent à la civilisation la plus ingénieuse. Quand Augustin niait les antipodes, en était-il pour cela moins éloquent et moins sentimental ? Depuis que le soleil n'est plus qu'un noyau obscur couronné de phosphore, le grand luminaire manque-t-il à ses fonctions ? On ne sait plus seulement quel est son restaurateur ; on ne voudra pas sans doute le laisser à jeun dans son émission perpétuelle, et dans peu on y pourvoira.

hérétique quiconque ne l'embrasserait pas comme un article de foi. Alors, afin de suppléer aux défectuosités des hypothèses imaginées, ils ont eu recours, pour l'explication du flux et du reflux, à des forces antagonistes, dont l'une comme une vertu magique (si l'on ne veut pas la caractériser autrement) se répandrait dans tout l'univers, et porterait les corps à fuir son centre, tandis que l'autre le porterait à y tendre au mépris de la première, et malgré tous ses efforts pour l'en empêcher.

Comment croire avec les newtoniens, que la lune, par quelque principe qu'elle tourne autour de la terre, la fait reculer par sa pression, ou élancer par son attraction? Que doit penser l'homme de sens, quand, pour autoriser leur opinion au mépris de toute objection, ils avancent qu'un atôme ne peut tomber sur la terre, sans qu'elle s'élance un peu vers cet atôme [1],

[1] Ainsi le saut d'une puce interroge la terre et lui enjoint l'acte de présence; et après cela l'on demandera s'il y a véritablement un pied cubique de matière dans le monde. Quels sont donc, au milieu de nous, ces hommes si hardis à systématiser? Leur voix scientifique n'en est pas moins trompeuse. Sys-

parce que l'attraction est réciproque, et qu'à plus forte raison elle doit s'élever

tématiser sur l'inconnu, sur tous les corps de l'univers sans savoir où placer la pointe du compas, quelle audace ! Elle est académique ! J'aperçois bientôt le tems où l'on jouera publiquement la farce des *fabricateurs d'univers*. J'en ai déjà fait le premier acte.

La rotation journalière de la terre sur elle-même ou sur son axe, sa promenade dévergondée autour du soleil ! Cette supposition folle et gratuite est d'une si grande impertinence, et elle offense tellement le sens commun et toutes les lois physiques; elle est si contraire à tout ce que les yeux voient ou peuvent voir, que pour l'honneur de la raison humaine, on ne devrait plus en parler.

La terre tourner sur elle-même ! Bon dieu ! bon dieu ! Le gros des hommes en voit machinalement l'absurdité ! Les astronomes sans doute ont voulu se rendre importans ou se divertir à nos dépens, en nous faisant entendre que telle *comète* pourrait venir choquer la *terre*, ou du moins en passer si près que la mer en serait soulevée, et nous parfaitement noyés; que le moins qui pourrait nous arriver serait de nous enlever notre lune.

Ils ont occasioné la *terreur*, on s'en souvient, tout comme un *comité de salut public*.

Il n'est donc pas tout-à-fait indifférent de rassurer ce *pauvre monde*, en lui disant qu'il n'a rien à craindre de toutes ces belles inventions; que l'Eternel architecte a bien assis les fondemens de notre

vers la lune verticale, comme si elle ne l'était que de six heures en six heures, et ne l'était pas toujours à quelque méridien, et en particulier durant les six heures du flux ou reflux ; enfin durant la station qui les précède, on les suit durant quelques minutes.

N'est-il pas contre les lois de statique, que la lune puisse exciter des variations dans la pression de l'élément des mers, par celle de l'air intermédiaire entre le fluide où elle ne ferait que flotter et tenir la place d'un égal volume au sien, et surtout par une gravitation graduellement plus forte ou plus faible, selon ses phases, avec un courant de six heures en une direction alterne, malgré la propriété essen-

planisphère; qu'il n'y a pas jeté quatorze cent millions d'hommes sensibles et pensans, pour livrer leur existence au brusque passage de je ne sais quel corps flottant dans les cieux. L'homme est l'enfant chéri de la Divinité ; et les systêmes des savans ne sont que les produits fantastiques de leur présomption et de leur orgueil ; mais ils n'avoueront jamais que leurs fausses études les ont trompés.

Il ne faut que des *yeux* et du *bon sens* pour écarter la science artificielle, et pour résister aux intrépides mensonges des pontifes astronomes.

tielle de l'eau, de l'air, de l'éther et de tout fluide, de tendre à se mettre en équilibre dès que leurs parties en sont sorties [1].

Qu'est-ce qu'une pression dans un fluide

[1] Physiciens! je vous en veux un peu; vous ne dites mot, et vous riez sous cape des chers confrères. Chimistes! vous en faites à-peu-près autant. Il faut que ce soit le sensé dramaturge qui commence ici-bas la police. Vous savez encore mieux que moi ce qu'il y aurait à dire sur les hyérophantes de la géométrie. Ils ont fait de Newton ce que les prêtres d'Egypte avaient fait du colosse de *Sérapis*, qu'ils regardaient comme le véritable soutien des fondemens de l'univers.

Physiciens! chimistes! savez-vous que ce volume me coûte quatre à cinq drames qui auraient propagé quelques vérités morales, préférables à la découverte du zodiaque de *Dendera*, qui fera néanmoins une époque bien mémorable. Les zodiaques que l'on pourra découvrir aussi dans la Nubie, feront connaître, ainsi que celui de *Dendera*, quel était l'état du ciel il y a plusieurs milliers d'années. Oh! que d'erreurs dues à nos présomptueux calculateurs! Mais après tout, ce Newton qui a fait le *Système du Monde*, il n'a pas fait la *Brouette du Vinaigrier?* je ne parle pas de ma comédie, quoique roulante en Europe; je parle de la *brouette* inventée par Pascal, et qui a su apprécier les mathématiques; on ne l'aurait pas vu se retrancher si aisément sous le canon de la foi newtonienne; passe pour Dalembert, etc.

et un élément tel que l'éther, de la part d'un corps tel que la lune, qui en occupe un volume égal au sien, dès qu'elle devrait être fort inégale et différente en diverses divisions de mer sur son horizon ? Est-ce plus que la pression d'un poisson qui se joue dans l'eau, ou d'un moineau qui voltige dans l'air ?

L'inégalité de la pente des fonds et de la roideur des côtes, leurs sinuosités et anfractuosités peuvent influer sur la hauteur de la crue des eaux, sur leur courant et leur affluence, sur l'étendue du terrain inondé et ensuite abandonné. Mais l'heure de haute et basse mer, ou même la différence du tems auquel la plus forte ou plus faible marée arrive dans les différens ports, avant ou après les syzigies et les quadratures, en sont peu dépendantes. L'irruption des eaux d'une rivière débordée dans un fleuve, sans décider de l'heure à laquelle le débordement commence, fait plus inonder ses rivages loin que près de son embouchure, si les bords du fleuve sont moins relevés et exhaussés à quelques distances. Une digue empêcherait ces mêmes terres d'être inondées, et porterait l'inon-

dation dans un endroit encore plus éloigné, où les bords ne seraient pas aussi exhaussés. Mais il ne résulte pas de la distance de l'embouchure, une différence bien grande pour l'heure de l'inondation, ni même pour sa force.

Descartes et Newton auraient-ils dissimulé ces questions, s'ils en avaient pu donner la moindre solution par leur système hypothétique [1] ? S'ils avaient su que de

[1] Le système qui n'accorde à la terre que son mouvement journalier, répond à tout ; d'ailleurs, dans ce système, tout le reste s'explique, et il n'y a plus de ces ellipses si contraires aux lois connues du mouvement, et qui, dans le système de Newton, sont impossibles, puisque l'attraction de la terre devant être la même dans tous les points de sa circonférence, tout ce qu'elle entraîne (si elle entraîne quelque chose) doit décrire des cercles parfaits.

Entre mille faits concluans contre l'attraction, je citerai les *lampes économiques*, dont le récipient est élevé au-dessus du trou par lequel l'huile communique avec la mèche qui ne la pompe que lorsqu'elle est allumée ; toute l'attraction lui appartient et non à la terre ; tellement que lorsqu'elle ne brûle pas, l'huile reste dans son réservoir ; mais si vous ouvrez le trou du récipient, ne fût-ce qu'avec une épingle, la gravitation de l'air fera sortir toute l'huile par le trou de la mèche ; cela est démonstratif. De

nouvelles digues ne changent point l'heure, mais très-faiblement la hauteur de la marée dans un port; et que cette heure et cette hauteur varient avec le cours des siècles?

Lorsqu'on a demandé pourquoi ni le soleil ni la lune, dans tout le cours de leur passage sur les mers, ne font pas varier le baromètre, ils répondent, contre la vérité, que l'ascension moyenne du mercure doit être la même sous l'équateur et le polaire, bien qu'il soit reconnu que le poids d'une colonne d'air verticale à l'un ou l'autre, n'ait pas plus de proportion que la même dans les grands froids de l'hiver et les extrêmes chaleurs de l'été; comme si le poids de l'un changeait moins, en tout tems, l'ascension du mercure, que le poids de l'autre dans tout le cours de l'année.

Au surplus, l'élévation du mercure dans

même que si vous renversez une bouteille exactement fermée, mais sans être bouchée, l'attraction newtonienne n'en tirera pas une goutte de la liqueur incluse; mais percez le fond de la bouteille, l'eau se répandra avec la rapidité de l'éclair.

Ah! délivrons, s'il se peut, le genre humain du poids de l'admiration qu'il a conçu pour des assertions mensongères! La vérité n'est point dans des amplifications de trigonométrie!

les tubes paraît être changée depuis Galilée, de même que ses variations dans le thermomètre ; la progression et propagation du son différent en diverses contrées. Expliquez-nous un peu cela, peseurs de la densité respective des astres[1] !

Contentons-nous de soutenir que si la terre était également pressée dans toute sa surface, et avait une atmosphère d'eau comme elle en a une d'air, l'eau se mettrait par-tout en équilibre à une hauteur proportionnelle à la gravitation de l'air ; de même que la compression par l'éther

[1] Leibnitz prétendait que la terre avait été soleil, et Whiston qu'elle avait été comète ; *Buffon* se persuade (en prenant le milieu de ces deux opinions), qu'autrefois les planètes ont appartenu au corps du soleil, et qu'elles en ont été séparées par la chute d'une comète qui leur a donné un mouvement d'impulsion dans le même sens et par un même choc, et que leur position à différentes distances du soleil, ne vient que de leurs différentes densités ; puis Buffon met gravement dans son âtre un *boulet*, pour calculer d'après son refroidissement celui du globe.... Mais vous souriez, lecteur, et je n'en dirai pas davantage. Si vous saviez ce que Whiston faisait avec un peu d'algèbre et une queue de comète ; il faïsait quoi ? un déluge propre à noyer tous les mauvais raisonneurs et ceux qui les écoutent.

forme la cause de la pesanteur sur la terre, et fait arranger les eaux dans les mers sous un niveau convexe ; tant pendant le flux que pendant le reflux ; que le niveau moyen des mers n'est pas plus constant que la pesanteur de l'air dans tout le cours des siècles, en la même contrée, quand même ce niveau général ne diminuerait point par l'oblongation du globe terraquée dans ses fluides aux environs des pôles.

Les physiciens se croiraient-ils encore dans l'obligation d'opter entre Descartes et Newton, et de chercher dans leur doctrine l'explication des phénomènes, comme le faisaient jadis des jurisconsultes ou des magistrats obligés de décider selon les lois établies dans une contrée, sans discuter si d'autres coutumes étaient plus sages ou plus avantageuses ? Seraient-ils toujours occupés à déduire et à objecter les conséquences des principes qu'ils ont adoptés, comme des joueurs gênés par les règles du jeu dont ils font leur amusement actuel, qui joueraient différemment s'ils en eussent choisi un autre ? Ne voudront-ils adopter de principes neufs, que comme

un nouveau jeu qui leur forme un plaisir de convention, au lieu de choisir ceux qu'on leur présente sous le point de vue d'un amateur des beaux arts, qui préfère les vrais portraits et les figures ressemblantes, à des représentations manquées, et des plans réels et historiés à des paysages de caprice [1] ou des plans imaginaires ?

Puis viennent les suffrages de cinquante vieilles académies qui firent écho ; encore après des lycées, colléges, institut qui ne

[1] Me voilà parfaitement convaincu que les contes de ma *mère l'Oie* ne sont pas plus absurdes que la *mécanique céleste* de Newton. Mais il ne suffit pas d'être convaincu, il faut convaincre le public ; et pour le convaincre, il faut s'en faire écouter. Or, qui sera juge entre un homme que le ciel a doué de quelque énergie, de résistance au torrent des opinions folles mais accréditées, et les matadors armés de chiffres ? Le public ! il n'entend rien au grimoire du calcul différenciel et intégral derrière lequel les newtoniens sont retranchés ; les géomètres, ils défendent les opinions reçues pour arriver à des places académiques ; les grands faiseurs ! ils sont tous auteurs en cette occulte partie, tous intéressés à militer pour les formules gratuites qu'ils ont imaginées ; et le public ignorant est toujours prêt à rendre hommage à ce qu'il ne comprend pas, et à ce qui lui semble difficile et obscur.

répond jamais. Il faut avoir du courage pour dire à tous ces gens-là : Vous vous êtes trompés, ou bien vous voulez tromper les autres ; et pourquoi accabler la nature et l'astronomie de tout cet attirail menteur et scientifique, l'épouventail du bon sens ?

Ecoutez, pesez nos objections ; voulez-vous faire une *religion* de votre hypothèse, et établir une *papauté* sur vos calculs trigonométriques ?

Mais que dira le *Journal de Trévoux* ? me voilà de nouveau exposé à tous les foudres du *Vaudeville*, non moins savant que les folliculaires ; et puis, ô forfait ! attaquer les hautes tours de l'Observatoire, cette bastille de savans, lorsque leurs longs télescopes ont la figure de canons pointés contre les téméraires. Mes amis ! ne tremblez pas pour moi ; vous savez que ce ne sont pas les ingénieurs en chef qui, en ce genre, font les plus grands miracles. Une petite issue ouverte, et l'on prend la forteresse d'emblée.

Je serai fondé du moins à douter de la validité intrinsèque du mouvement centripète et centrifuge, et que le grand cercle que la terre décrit autour du soleil en

une année, ne soit qu'un *point.* Quel point ! Oh ! cela est à ranger avec le *boulet* qui, conservant toujours la même vîtesse, n'arriverait à la plus proche des étoiles fixes qu'en près de sept cents ans. Cette imagination-là ne ressemble-t-elle pas aux bottes de *sept lieues du petit Poucet ?* Oh ! rira bien qui rira le dernier, quand tout ce vain échafaudage de chiffres sera tombé comme un château de cartes. Cela est inévitable : ces calculs forment une espèce d'échelle, dont l'une des extrémités aboutit dans un abîme de ténèbres, et l'autre va se perdre je ne sais où ; tandis que la nature de l'*unité* présente à l'esprit des profondeurs qui l'épouvantent, et où il ne voit que des incertitudes et des motifs de douter. Les ridicules magiciens de nos bons vieux pères, ont fait place à ces arpenteurs des régions éthérées qui, sous le nom de géométrie, nous ont distribué ces hypothèses et cercles vicieux où l'univers n'est encombré de signes algébriques, que pour en écarter le Dieu créateur et conservateur.

Post-scriptum.

Ils tiennent les astres dans leurs mains ! Ils marquent la route aux étoiles ! Ils conduisent les comètes à leur gré ! Que leur manque-t-il ? des ailes au dos, pour visiter les globes qu'ils ont nombrés et pesés ; et les voilà des archanges ordonnateurs des mondes et directeurs de tous les corps célestes ! Tel qui connaît si bien la *mécanique céleste*, pourra, en cas de besoin, remonter la grande horloge de l'univers : c'est sur l'échelon des *mathématiques* que l'on parcourt toutes les régions ; et du haut de l'échelle, tous les oracles deviennent infaillibles.

Les plus anciens philosophes ne s'avisaient pas d'assigner une grandeur au *diamètre solaire*, et de prononcer sur sa véritable dimension. S'ils ont eu des règles de trigonométrie, ils ne les ont point employées à une entreprise aussi téméraire que celle-là. Leur astronomie consistait à connaître le mouvement, l'ordre et la disposition des grands corps qui roulent au-dessus de nos têtes. Sans géo-

métrie, sans algèbre, ils savaient prédire des éclipses; témoin celle annoncée par *Thalès*, laquelle arriva la quatrième année de la 48o^e olympiade.

Mais les *pierres tombées de la lune!* voilà ce qui s'appelle un terrible renfort, fait pour leur redonner une confiance orgueilleuse; et depuis ce tems, les géomètres-astronomes se croient issus en ligne directe des apôtres sur lesquels le Saint-Esprit descendit en langues de feu; car il est bon de savoir qu'ils ont reçu ces uranolites sous la forme de petites langues de feu; ils ont baisé ces pierres avec respect, plus précieuses que les topases et les diamans. Elles vont s'enchâsser et se porter aux doigts: l'on reconnaîtra les bons croyans à ce signe.

Les attractionnaires, glorieux de cette favorable descente, l'ont saisie au vol, et se contredisant sans le savoir, nous confient avec une bonacité remarquable, que bon nombre de ces *uranolites*, sorties toutes enflammées du sein des volcans de la lune, et parvenues, par l'effet de leur violente éruption, bien au-delà de son orbite, se mettent à décrire des cercles

immenses ; et sans aucune façon suivent la loi commune des planètes sous la forme d'autant d'*astéroïdes*. Ainsi nous ne tarderons pas à découvrir, à la faveur des lunettes perfectionnées, ces jolies constellations, ces mondes mignons, voire même à déterminer leur parallaxe, et à les ranger peut-être au nombre des comètes ; et voyez l'analogie ! Ne rencontre-t-on pas dans les plus petits insectes, cette trompe qui appartient au superbe éléphant ? Un monde de dix lieues de diamètre, faisant la révérence au soleil, et obéissant à l'attraction comme le gros et pesant Saturne ; tout cela ne serait-il pas aussi agréable à voir et à décrire, que le petit doguin faisant l'exercice à la prussienne ?

D'après ces jolivetés astronomiques et toutes récentes, ne serait-on pas tenté de croire que le *Système de Newton* est tel qu'il le fallait pour bien réjouir un partisan de Rabelais ou un successeur du bon Molière ? Molière n'a-t-il pas corrigé les médecins à robe fourrée, à ordonnances barbares ? et n'en ressentons-nous pas aujourd'hui les heureux effets ? Et nous, penseurs, amis de la saine physique, n'avons-nous

pas des indigestions d'algèbre et de trigonométrie ? et ne faut-il pas en guérir ?

Un système ! Il faudrait, comme on l'a fort bien dit, l'assemblage ou plutôt l'aréopage des siècles, pour en juger un *seul*. L'auteur de la Genèse n'est pas encore définitivement rejeté comme physicien ; tantôt son système se relève, tantôt du moins telle partie de sa narration se trouve mieux confirmée par les faits que le tems amène lentement ; elle s'écarte moins qu'une autre des éternelles lois de la physique, et de celles sur-tout qui nous sont familières et parlent à nos yeux.

CONCLUSION.

Le résultat de ces réflexions est qu'il n'y a aucune expérience, aucun raisonnement qui nous prouve qu'il y a quelque attraction, soit dans l'intérieur des corps, soit au point de contact ou dans l'éloignement; qu'en supposant que les mobiles tombent sur la terre, en raison du carré des tems, leur progression de mouvement ne peut s'attribuer à l'attraction [1]; et qu'ainsi non-seulement on n'en

[1] Déjà les comètes ne sont plus pour *Herschel* des globes solides, mais un assemblage ou condensation de vapeurs autour d'un centre de même nature; provisions de lumière destinées à des soleils. Grand merci, docte *Herschel!* une comète télescopique ne brisera plus notre planisphère. Notez que les comètes sont pour nous des corps tout-à-fait inconnus. Ces corps passent dans notre tourbillon sans changer le moins du monde l'attraction newtonienne, qui n'est rien si les doubles forces ne sont pas en équilibre. Mais Newton ne calculait ni sur la planète d'*Herschel*, ni sur le passage de ces innombrables comètes : pour avoir plutôt fait, il croyait à l'*incorruptibilité des cieux*; c'est-à-dire qu'il ne pouvait plus s'y trouver la plus légère addition.

peut rien conclure en faveur de l'attraction, mais qu'on en peut même conclure que la lune ne gravite point en cette proportion ; que la gravitation non accélérée de ce satellité de quinze pieds par minute, prouve même que s'il avait une chute accélérée vers la terre, il parcourrait au soixantième rayon dans une minute, le même espace que les corps terrestres parcourent au premier ;

Que les rapports qu'on a cru trouver entre le cours des planètes et les calculs de l'attraction, sont fondés sur des suppositions qu'il faudrait prouver ;

Que l'attraction en raison directe des masses est aussi évidemment fausse qu'elle est incompatible avec la mesure des distances du centre des globes.

Enfin par toutes les réflexions qu'on a pu voir dans cet ouvrage, je crois qu'il est suffisamment prouvé que le système de l'attraction est insoutenable [1].

[1] Poser en principe, comme le fait tel homme habituellement occupé à faire sentinelle au bout d'un télescope, qu'attaquer le *newtonianisme c'est prouver que l'on n'entend rien à la physique*, n'est-ce pas prouver qu'on n'y entend rien soi-même ? Se servir d'ex-

Quand je n'en aurais pas démontré l'impossibilité, dès-lors qu'il n'est établi sur

pressions brutales ou indécentes ; par exemple, de *radotage*, d'*imbécillité*, de *vandalisme*, n'est-ce pas prouver qu'on est étranger à toute espèce d'éducation, ainsi qu'aux lois de la saine physique ? Et si l'on répondait à ces gentillesses, que *tel a quelques connaissances en astronomie, qui par-tout ailleurs n'est qu'un canard*, l'imitation du style ne serait-elle pas parfaite ?

En général, les transcendans sont très-près du ton sorbonique ou théologique, et cela doit être : je voudrais leur apprendre à être un peu moins certains ; car ils sont prodigieusement certains ; et le géomètre transcendant est certain que *Saturne* et *Sirius* gravitent d'après ses calculs, tandis que je ne suis rien moins que persuadé que le grand Newton, ni aucun autre petit animal de ce petit globe, ait trouvé les lois du mouvement et de la position respective de cent milliards de mondes.

C'est en secouant à plusieurs reprises l'*arbre aux idées*, que l'on fera tomber les moins solides ou les plus impertinentes, et il ne restera plus que celles qui doivent composer la véritable et nécessaire instruction de l'homme.

Les doctrines les plus doctes, tant du mouvement des astres que des constellations célestes, n'en versent pas une once de félicité de plus sur le pauvre genre humain. La hauteur de notre géométrie transcendante s'abaisse devant l'invention du cabestan et

aucune preuve, il devrait être rejeté par la seule raison qu'il n'est pas vraisemblable.

de la poulie ; et la science perfectionnée de la précession des équinoxes, ne ferait pas croître dans nos champs une meilleure laitue.

Ensuite, il n'est pas impossible que ces *transcendans* n'aient pas eu quelque doute sur la validité de leur géométrie métaphysique, qui n'est qu'à la portée de l'entendement pur ; et qui ne permet point à l'imagination d'atteindre aux objets qu'elle considère : elle ne présente que des incertitudes dans ses principes, et des inutilités dans ses recherches, puisqu'il n'est pas possible de passer des spéculations abstraites de la haute géométrie à l'application de ses principes, sans en altérer la pureté ; et néanmoins ils avancent, ils avancent toujours dans leur *théorie* en présomptueux dogmatiques, comme si ce n'était pas à notre imagination à qui il appartient de manier les *lignes*, les *cercles*, et à juger de leur rapport.

Une espèce de nécromant fut, dans le siècle dernier, traduit devant un tribunal. Un de ses juges lui dit : *Comment avez-vous fait tant de dupes ? Pourquoi avez-vous abusé de la bonne foi de tant de personnes ? — Pourquoi me croyaient-ils ?* répondit-il en riant.

Systématiser sur l'inconnu, sur tous les corps de l'univers, sans savoir où placer la pointe du compas ! Quelle audace ridicule ! Mais quoi ! le transcendant se fait sans façon *secrétaire de Dieu !*

Quoi de moins vraisemblable, en effet, qu'un système qui est fondé sur une qualité incompréhensible dans les corps, et dont personne ne connaît la cause, ni l'existence ! On en fait pourtant le principe et le soutien de l'univers ; attraction qui réside dans toutes les parties d'un globe, qui ne se mesure que du point central de ce globe ; attraction enfin qui, toujours indivisible, agit par-tout sans aucun partage.

On voudrait soutenir que l'ouvrage de la création ne consiste que dans la production d'un chaos immense, qui s'est ensuite débrouillé lui-même par les lois du mouvement ? Mais quelles seraient les lois admirables par lesquelles cette masse informe et confuse se serait séparée en plusieurs parties d'inégale grandeur ? Quelles seraient les lois par lesquelles ces parties divisées se seraient portées à des distances différentes et se seraient arrondies en globes ? Toutes ces opérations ne sauraient

Le vierge Newton fut plus géomètre que philosophe. Le cours annuel du soleil est cent fois plus probable que celui de la terre : ajoutez le vide newtonien ou épicurien ; absurdité physique.

être que l'effet d'une intelligence suprême qui a divisé, conduit et arrangé la matière suivant ses vues. On a beau imaginer de faire naître l'arrangement de l'univers des seules lois du mouvement ; tout système qui n'admettra pas que la formation de la terre, des planètes et de tous les corps célestes est l'ouvrage immédiat de la main de Dieu, échouera nécessairement [1].

La solidité de la terre dont la conservation peut s'expliquer par les causes

[1] Si le respect dû à Newton ne l'emporte pas sur le respect dû à la vérité, avec quel transport ne devons-nous pas saisir *le grand principe de la moindre quantité d'action* ; principe diamétralement contraire à la supposition de l'attraction, rouage extrêmement compliqué : or, la sagesse de l'un mesure avec exactitude la folie de l'autre. *Pluche* devient plaisant, lorsqu'il parle de l'obstination du Mont-Valérien et de la galerie du Louvre, à ne pas même attirer un duvet qui flotte sur la tête du professeur attractionnaire, et qui, comme pour se moquer de sa leçon, s'élève, pirouette, redescend, remonte et va sortir par le plus haut trou de la fenêtre.

Les comètes qui contractent une chaleur deux mille fois plus grande que celle d'un fer prêt à fondre, et auquel il faut ensuite cinquante mille ans pour se refroidir.... tout cela part de la même tête !

secondes, doit donc être regardée d'abord comme l'ouvrage du Créateur. Mais comme sur cette terre, il devait y avoir une suite continuelle de générations, de végétations, de productions des corps différens qui la couvrent successivement, Dieu qui ne voulait pas que ces effets fussent de continuels *prodiges* [1], a mis dans les causes

[1] Les huit minutes, par exemple, que la lumière, dit-on, met à nous parvenir, est un système appuyé sur rien, parce qu'il est évidemment impossible que ce tems ait pu être calculé.

Qu'est-ce que le soleil? un noyau solide, opaque, sur lequel flottent divers fluides élastiques, dont les uns sont lumineux et les autres transparens. Ce noyau est habitable. Les rayons du soleil ne sont pas chauds en eux mêmes; ils ont seulement la faculté de produire la chaleur. En effet, le foyer d'une lentille ou d'un miroir ardent, n'occasione dans l'air, à l'endroit où tous ses rayons sont réunis, aucune chaleur notable; mais s'il tombe sur certains corps, il les réchauffe avec une violence extrême.

Voilà tous les volcans solaires éteints. Cette écume bouillante sur une mer de feu qui avait ses marées, cette superbe image, la voilà effacée; une petite tache sur le front de cet astre, c'était pour nos astronomes une mouche six fois plus grande que la terre.

Peuples qui vous mettiez à genoux devant le so-

secondes des lois dont ils dérivent continuellement.

Oui, plus j'y pense, plus je suis persuadé que les sectateurs de Newton n'ont d'autre but que celui d'établir un *spiritualisme monstrueux* pire que le matérialisme ; disons mieux, ce serait l'impiété du spinosisme rectifiée, et rendue comme respectable sous un masque scientifique ; en un mot, ce système conduit à des conséquences que la raison et nulle espèce de religion ne peuvent avouer. Newton peut-être le pensait ainsi lui-même : j'en juge par l'attention qu'il eut d'avertir en 1717, qu'afin de faire voir qu'il ne regardait pas l'attraction comme une propriété essentielle des corps, il proposait d'ex-

leil, la lampe de la maison, relevez-vous. Il est toujours bon de se décharger d'un certain poids d'admiration, et de monter plus haut que les astres.

Ces purs et scintillans diamans, les magnifiques étoiles, vont devenir elles-mêmes des planètes, et qui plus est marchant dans l'univers sans satellites ; puis fiez-vous aux apparences !

Je lis dans la narration de Moïse : *Dieu fit la lumière, ensuite il créa le soleil.* Je me divertis du sytême de Newton ; c'est-à-dire que je m'en sépare.

pliquer la pesanteur par l'action d'un fluide immense qui remplisait l'univers.

Alphonse[1], prince généreux et puissant, donna quatre cent mille ducats pour la composition des Tables astronomiques qui portent son nom. Mais non moins éclairé que magnifique, il comprit de lui-même,

[1] Voici ce qu'on publia sous son règne. Je suppose, dit un physicien, une très-vaste montagne que l'on ouvrirait en dedans de tous côtés, d'une forme parfaitement ronde, plate par le bas, et convexe par le haut; ensuite, en construisant un vaste réservoir rempli d'eau dans toutes les extrémités, mais plus profond à une certaine distance des extrémités, c'est-à-dire d'une figure concave, en y plaçant des corps dans le centre, et faisant des canaux au travers de ces corps, ledit réservoir étant placé dans le centre de cet espace de la montagne, dont le bas, qui serait sa base, le faisant mouvoir et balancer, il ferait le même effet des mouvemens de la terre. Autour de toutes les extrémités de cette montagne, faisant des amphithéâtres, on y placerait autant de lumières que l'on voudrait; on en suspendrait par-tout à volonté, et l'on pourrait, par ces simples moyens, faire connaître tous les mouvemens du soleil, de la lune, de la terre, des éclipses, le flux et reflux de la mer, les longitudes, latitudes et tout ce qui dépend de cette science. . . . Vous riez; mais avec une certaine dépense d'algèbre, ce système-là deviendrait peut-être *quelque chose*.

que ces *Tables*, quoique assez conformes au mouvement des astres, dépendaient d'hypothèses trop multipliées et trop peu vraisemblables. Il jugea de la combinaison des épicycles, des excentriques et de vingt cieux de cristal, comme nous en jugeons aujourd'hui, c'est-à-dire, qu'il la trouva ridicule. Loin que son mot me paraisse un blasphême, je n'y vois au contraire qu'un reproche ingénieux aux calculateurs de son tems, d'avoir dégradé l'ouvrage de la toute-puissance, et méconnu la simplicité de ses voies. Que n'eût-il pas dit de la confusion de la sphère newtonienne ?

J'ai vu que la science fallacieuse des géomètres devenait une sorte de despotisme, pour enchaîner et aveugler la raison humaine, en ne lui laissant que le pouvoir d'adorer des absurdités ; et j'ai publié ces réflexions. Que si les matadors de la confédération astronomique ne les réfutent, selon leur louable coutume, que par des injures ou un ton ridicule d'orgueil académique, je les préviens d'avance qu'il me reste encore d'autres argumens à opposer à leurs prononcés orgueilleux.

Il ne me plaît pas aujourd'hui d'épuiser

mon carquois ; je dirai seulement à tous ces fabricateurs d'univers : *Dieu ne se laisse point deviner.*

Je n'ai donc vu et pu voir, dans leur hypothèse systématisée, que des absurdités, des contradictions, un charlatanisme hardi, enfin un outrage perpétuel à la saine physique. Quand une science absolument artificielle vient nous dérouler des signes algébriques, sur lesquels elle bâtit l'univers, elle ne doit pas abuser plus longtems de notre inconcevable crédulité ; il faut, et dès aujourd'hui, que les attentats des astronomes modernes soient connus et livrés à la dérision publique. Justice de ces mensonges académiques, qui n'ont d'autre base que l'orgueil ou l'audace aveugle du géomètre. Il pense (retranché dans la caverne de ses calculs) qu'on n'osera point ne plus s'agenouiller devant son auguste grimoire. Or, ce grimoire se prête indéfiniment à l'absurde et à l'impossible ; *ce qu'il fallait démontrer.*

Mais la géométrie n'est point coupable des folies des géomètres ; elle aura toujours notre vénération. Nous savons que les erreurs passent dans les esprits, comme

des maladies épidémiques ; c'est la raison de l'homme qui guérit enfin la raison humaine ; et les plus impertinens calculateurs auraient voulu l'engloutir à jamais dans les abymes de leurs amplifications trigonométriques !

L'auteur aura démontré ce qu'il s'est déjà plu à exposer sous une image populaire, et ce dont il a fait une maxime proverbiale pour l'instruction générale ; savoir, *que la terre n'est point comme un dindon rôti ; ou plutôt comme une dinde aux truffes, tournant à la broche devant le soleil.* Et peut-être que les faiseurs de romans mathématiques riront à la fin, comme les autres ; cela est bien arrivé à des théologiens !

Le système qui n'accorde à la terre que son mouvement journalier sur son *centre*, et non sur son axe, répond à tout. D'ailleurs, d'après cette *libration*, tout le reste s'explique ; et il n'y a plus de ces ellipses si contraires aux lois connues du mouvement, et qui dans le système de Newton sont inadmissibles, puisque l'attraction de la terre devant être la même dans tous les points de sa circonférence, tout ce qu'elle

entraîne (si elle entraîne quelque chose) doit décrire des cercles parfaits.

Les astronomes ne s'étaient-ils pas donné le mot pour nous dire confidemment que le soleil était un globe de feu? N'est-il pas reconnu aujourd'hui que le soleil n'est et ne peut être qu'un corps opaque, un plateau électrique : voilà ce brasier immense, ce désert enflammé, ce foyer de la circonférence du double de toute l'orbite de la lune; le voilà éteint par le simple bon sens, avant qu'il le fût par les télescopes de Herschel, etc.

Sous ses voiles de pourpre, sous son manteau de gloire, le *soleil* n'est qu'un *charbon ;* c'est l'emblême de toutes les grandeurs humaines : je ne lui en veux point, ainsi que l'ont dit quelques journalistes. Après tout, *Dieu seul est grand.*

C'est sans doute la vue d'une de ces Saltembanques vagabondes, et faisant dans nos carrefours la roue sur les pieds et les mains, qui aura donné à Copernic la première idée de son étrange et bizarre système. Qu'en eût dit la chaste Cybèle, la tête ornée de ses tours, si l'on eût osé

avancer cela à Rome, où elle avait des temples et des autels !

La dinde aux truffes à la broche [1] (qui est aujourd'hui dans toutes les bouches) est la petite monnoie dont au commencement de cette grande dispute, j'ai voulu payer le *fagot* de Copernic-Newton ; ceux qui ont cru devoir y substituer *dindon*, sont de pesans traducteurs qui n'ont pas senti toute la finesse et la justesse de notre expression. Il faut enfermer, autant qu'il est possible, toute vérité dans un *mot proverbial.*

Connait-on un feu toujours en action et qui ne se consume pas sans qu'il soit jamais alimenté ? Depuis des milliers d'années le soleil est resté le même et sa vigueur ne s'est point affaiblie ; c'est que la chaleur ne lui est pas positivement inhérente ; elle depend de l'angle d'incidence

[1] Vous m'offrez toute l'atmosphère comme les raies d'une roue ; l'air est donc de la même densité que la pointe du rocher des Alpes. Mais l'oiseau, qui a son bec, sa volonté, son but, sa direction quand il s'éloigne d'un mouvement opposé à celui de la terre, comment retrouve-t-il le creux de l'arbre qu'il habite ? La puissance de ses ailes est-elle égale à la rotation de la terre ?

du rayon solaire et de la qualité des matières qui s'offrent à son contact.

Quelle proportion y aurait-il d'ailleurs entre l'immensité du réverbère et l'effet qu'il produit ? Établir un foyer de la circonférence du double de toute l'orbite de la lune pour nous montrer un disque de quelques minutes de diamètre, vainement y chercherait-on la sage économie de la nature.

Il en est de même des distances où nos mesures placent les astres ; ces distances doivent être purement apparentes. C'est une illusion produite par des réfractions ménagées qui nous redonne en quelque sorte, et rend s'il se peut plus magnifique le spectacle dont nous prive la faiblesse de notre vue. Je ne doute point que la nature, véritablement puissante, ne sache être magnifique à peu de frais. La nature a voulu que chaque partie nous parût douée de l'immensité qui ne convient véritablement qu'au tout : et l'univers ainsi conçu, m'en paraît plus digne de son auteur ; car lorsqu'on approfondit ces prétendues mesures, est-ce l'imagination seule qui s'effraie ? n'est-ce pas à la raison qu'il faut imposer

la trigonométrie et des règles de l'optique, déterminer avec certitude la grandeur des corps célestes, et nous faire connaître la vraie distance qui les éloigne du globe de la terre ; car l'obscurité qui accompagne les notions peu sûres que nous avons sur l'unité, semble se répandre aussi sur les nombres.

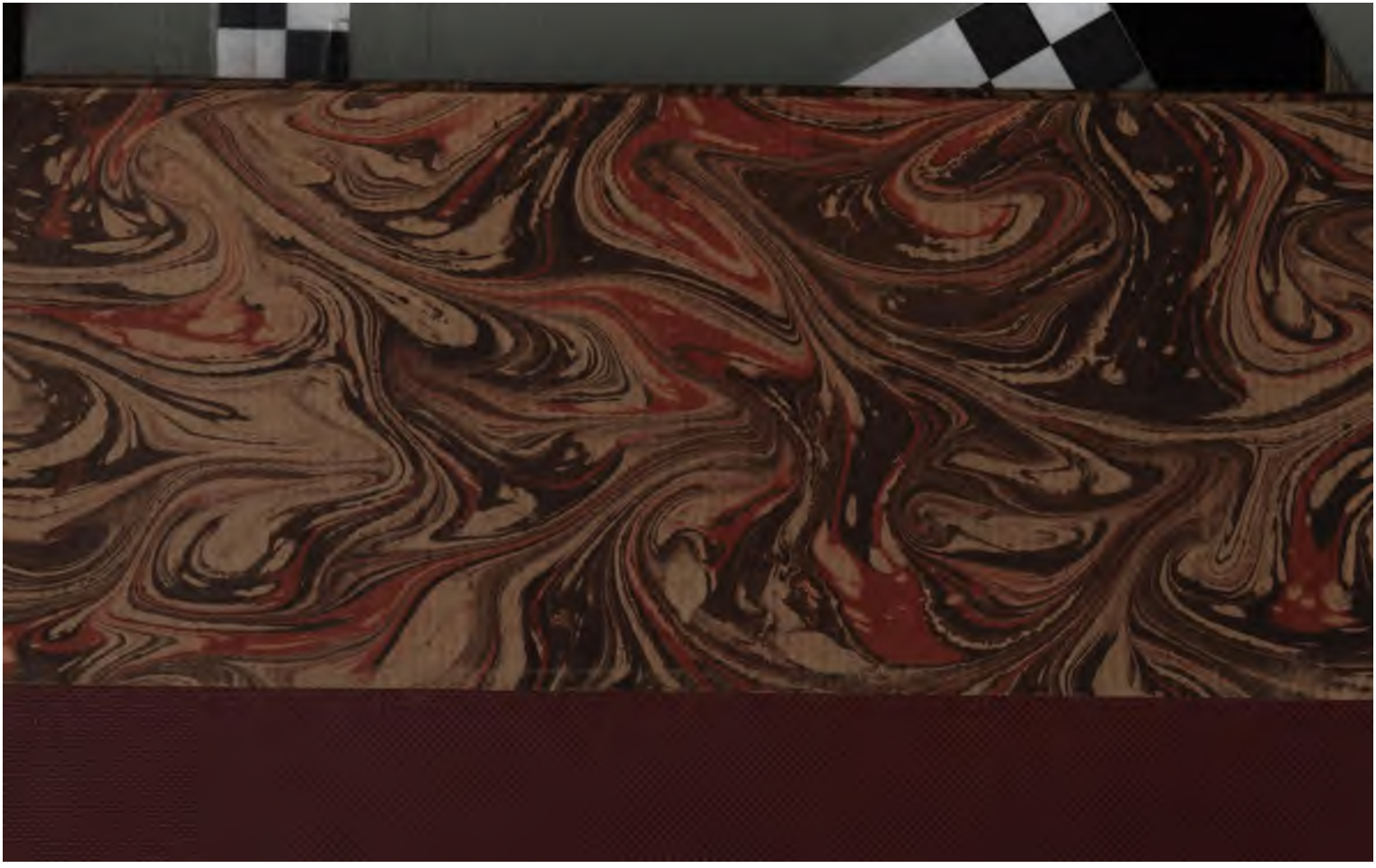
Le bras infatigable qui prépare ces révolutions du grand tout, cache le secret dont il se sert pour animer les mondes, ainsi que l'herbe qui couvre la face de la terre. J'adore et je me tais. Les perses disent que le bon principe s'épurera un jour si bien dans l'homme, que notre corps deviendra transparent et ne jetera plus d'ombre : alors nous pourrons entrer dans les merveilles du Créateur.

FIN.

TABLE
DES CHAPITRES
Contenus dans ce volume.

CHAPITRE I.er Doutes, Page 1
CHAP. II. Etudes, 8
CHAP. III. Les astronomes ne s'accordent point sur la distance des planètes, 19
CHAP. IV. L'incroyabilité du système de Copernic, 26
CHAP. V. Objections contre les trois mouvemens de la terre. L'attraction ne peut influer sur aucun de ces mouvemens, 34
CHAP. VI. Sur l'obliquité de l'écliptique, et la précession des équinoxes, 38
CHAP. VII. Le mouvement de la terre autour du soleil ne paraît pas vraisemblable, 50
CHAP. VIII. Bévues des astronomes sur la rotation diurne de Saturne, et sur son aplatissement, 58
CHAP. IX. Digression sur les comètes, 60
CHAP. X. La loi de l'attraction n'a aucun pouvoir sur les comètes, 72
CHAP. XI. Etoile polaire, 80
CHAP. XII. Sur la gravitation de la lune, et le mystère de la pesanteur, 93
CHAP. XIII. Les planètes ne pèsent point sur le soleil, 106
CHAP. XIV. Démonstration de la non-pesanteur des planètes, 109
CHAP. XV. La lune n'a qu'un seul mouvement, 113
CHAP. XVI. Sur le flux et le reflux, 117
CHAP. XVII. La lune ne règle point les marées, 122

CHAP. XVIII. L'attraction sur les eaux est chimérique. Comparaison des périgées, Page 129
CHAP. XIX. Des sympathies attractives, 136
CHAP. XX. Le déplacement du soleil ne serait-il point un rêve? 140
CHAP. XXI. Le monde est-il infini? 144
CHAP. XXII. La lumière est-elle dépendante du soleil et de l'attraction? 147
CHAP. XXIII. Raison pour laquelle Newton donne à la lumière une ténuité presqu'infinie, 151
CHAP. XXIV. Attraction de cohésion, 161
CHAP. XXV. Expériences qui démentent le pouvoir de l'attraction, 172
CHAP. XXVI. Fausse annonce d'une grande marée, 175
CHAP. XXVII. Histoire des uranolites, 179
CHAP. XXVIII. Y a-t-il quelque différence de pesanteur dans les graves et dans les mêmes corps considérés en des tems différens? 185
CHAP. XXIX. Les corps sont moins pesans sous la ligne que vers les pôles, 188
CHAP. XXX. La terre ne peut être aplatie aux pôles, 191
CHAP. XXXI. Il n'y a point de taches sur le soleil, 197
CHAP. XXXII. D'un ouvrage de Don Joseph-Jacques de Casas, physicien espagnol, 200
CHAP. XXXIII. Du niveau d'eau, 237
CHAP. XXXIV. Au premier astronome de la terre, ou sur la terre, 244
CHAP. XXXV. Assertions hasardées, 249
CHAP. XXXVI. Vide newtonien, 263
CHAP. XXXVII. Prix à proposer, 271
Conclusion, 299

Fin de la Table des Chapitres.

QB 502 .M47 1806 C.1
De l'impossibilite du systeme
Stanford University Libraries
3 6105 030 423 789
'TE DUE
TIMOSHENKO COLLECTION
IN HOUSE USE ONLY
STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004